PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES
CONTRATACIÓN DE OBRAS PÚBLICAS

Licitación Pública LP-07-01-2025

"CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO DE BODEGA DE INSUMOS NO MÉDICOS EN EL HOSPITAL DOCTOR MAURICIO ABDALAH, CHINANDEGA".

Marzo 2025; Managua, Nicaragua.

Pliego de Bases y Condiciones para la Contratación de Obras Públicas

Licitación Pública LP-07-01-2025

"CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO DE BODEGA DE INSUMOS NO MÉDICOS EN EL HOSPITAL DOCTOR MAURICIO ABDALAH, CHINANDEGA"

Aprobado por: Los miembros del Comité de Evaluación

Lic. Tania Isabel García González
Directora General División de Adquisiciones, quien lo preside

Ing. Pedro Antonio López Gutiérrez.
Director General de Infraestructura para la Salud (a. i.)

Lic. José Adán Fley González
Director de Asesoría Legal

Aprobado el 04 de marzo de 2025

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

SOMOS PUEBLO QUE VENCE!

CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA !
MINISTERIO DE SALUD
Complejo Nacional de Salud "Dra. Concepción Palacios"
PBX (505) 2264-7730 – web wwww.minsa.gob.ni.

Índice General

Parte 1 – Procedimiento De Licitación.....6

Cronograma.....6
Convocatoria.....6
Sección I. Instrucciones A Las Personas Oferentes (IAO).....9
Sección II. Datos De La Licitación (DDL).....31

Parte 2. Criterios de Evaluación y Calificación. Requerimientos de las Obras 40

Sección III. Criterios de Evaluación y Calificación.....40
Sección IV. Requerimientos de las Obras.....48
Sección V. Formularios de la Oferta.....272

PARTE 3 – Contrato.....272

Sección VI. Modelo de Contrato.....292

Pliego de Bases y Condiciones Contratación de Obras Públicas.

Resumen Descriptivo

PARTE 1 – PROCEDIMIENTO DE LICITACIÓN

Cronograma	Establece las fechas estimadas, hora y lugar para la realización de las diversas etapas y sub etapas del procedimiento de licitación, las cuales pueden variar cuando sobrevienen situaciones imprevistas. Las modificaciones deben formalizarse y notificarse oportunamente a las potenciales personas oferentes.
Convocatoria	Aviso público que realiza la entidad contratante a través de los medios establecidos por la Ley, divulgando el inicio de un determinado procedimiento de contratación, especificando información que permite a las personas interesadas conocer las condiciones a cumplir para su participación.
Sección I.	**Instrucciones a las Personas Oferentes (IAO)** Proporciona información a las potenciales personas oferentes para la preparación de sus ofertas, su presentación, apertura, evaluación y la adjudicación del contrato.
Sección II.	**Datos de la Licitación (DDL)** Establece las disposiciones que regulan los requisitos y condiciones del objeto particular a contratar, complementando la información descrita en la Sección I, Instrucciones a las Personas Oferentes.

PARTE 2 – CRITERIOS DE EVALUACIÓN, REQUERIMIENTOS DE LAS OBRAS.

Sección III.	**Criterios de Evaluación y Calificación.** Esta sección contiene los criterios para determinar la mejor oferta y las calificaciones de la persona oferente para ejecutar el contrato.
Sección IV	**Requerimientos de las Obras.** Contiene los alcances, las especificaciones, los planos y demás información de las obras cuya ejecución se pretenden contratar.

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

SOMOS PUEBLO QUE VENCE!

Sección V. **Formularios de la Oferta.**

Esta sección contiene los formularios que deben ser completados por las personas oferentes con información relacionada con el equipo, personal, experiencia, otros estrictamente vinculados con la obra objeto de la contratación, debiéndose adjuntar información soporte.

PARTE 3 – CONTRATO

Sección VI. **Modelo del Contrato**

Esta sección contiene el modelo de contrato que deberán suscribir las partes contratantes. Para ello es necesario agregar las particularidades propias del objeto que ha sido adjudicado, las condiciones comerciales, administrativas y de cualquier naturaleza que fueran aplicables.

Parte 1 – Procedimiento de Licitación

Cronograma.

No.	Diligencias	Fecha	Hora	Lugar
1	Publicación de Pre-PBC	04 febrero 2025	De 8:00 a.m. a 5:00 p.m.	División General de
2	Convocatoria.	04 de marzo 2025	De 8:00 a.m. a 5:00 p.m.	División General de Adquisiciones
3	Visita al Sitio.	06 de marzo 2025	10:00 a.m.	División General de Adquisiciones
4	Reunión de Homologación.	07 de marzo 2025	02:00 p.m.	HFVP
5	Recepción solicitudes de aclaración.	12 marzo 2025	Hasta las 4:00 p.m.	División General de Adquisiciones
6	Respuesta a Solicitudes de Aclaración.	14 marzo 2025	De 8:00 a.m. a 5:00 p.m.	División General de Adquisiciones
7	Interposición Recurso de Objeción.	11 marzo 2025	Hasta las 5:00 p.m.	División General de Adquisiciones
8	Notificación Resolución Recurso de Objeción.	18 de marzo 2025	De 8:00 a.m. a 5:00 p.m.	División General de Adquisiciones
9	**Presentación de Ofertas.**	**Miércoles 02 de abril del 2025**	**11:00 a.m.**	División General de Adquisiciones
10	**Apertura de Ofertas.**	**Miércoles 02 de abril del 2025**	**11:15 a.m.**	División General de Adquisiciones
11	Notificación Informe Preliminar de Evaluación de Ofertas.	07 de abril 2025	De 8:00 a.m. a 5:00 p.m.	División General de Adquisiciones
12	Interposición Recurso de Aclaración.	10 de abril 2025	Hasta las 5:00 p.m.	Oferente
13	Notificación Dictamen de Recomendación.	22 de abril 2025	De 8:00 a.m. a 5:00 p.m.	División General de Adquisiciones
14	Resolución Ministerial de Adjudicación.	29 de abril 2025	De 8:00 a.m. a 5:00 p.m.	Dirección de Asesoría Legal
15	Notificación de Resolución Ministerial de Adjudicación y Solicitud de Garantía de Cumplimiento.	05 de mayo 2025	De 8:00 a.m. a 5:00 p.m.	División General de Adquisiciones
16	Presentación de Garantía.	08 de mayo 2025	De 8:00 a.m. a 5:00 p.m.	Oferente
17	Solicitud de Contrato.	09 de mayo 2025	De 8:00 a.m. a 5:00 p.m.	División General de Adquisiciones
18	Formalización Contractual.	14 de mayo del 2025	De 8:00 a.m. a 5:00 p.m.	Dirección de Asesoría Legal
19	Plazo de ejecución (120 días calendarios)	11 de septiembre 2025	Contratista	

Nota: En este cronograma no se incorporan los plazos de Ley que corresponden a los recursos de impugnación y nulidad, en caso que sean interpuesto por algún participante en el proceso en la etapa que corresponda.

CONVOCATORIA.

Licitación Pública LP-07-01-2025

"CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO DE BODEGA DE INSUMOS NO MÉDICOS EN EL HOSPITAL DOCTOR MAURICIO ABDALAH, CHINANDEGA".

1. El Área de Adquisiciones del Ministerio de Salud, a cargo de realizar el procedimiento de contratación de Licitación Pública No. LP-07-01-2025, de conformidad a Resolución de Inicio **No. 109-2025**, de fecha 14 de febrero 2025, invita a las personas naturales o jurídicas inscritas en el Registro de Proveedores administrado por la Dirección General de Contrataciones del Estado, a presentar ofertas para la contratación de obras para la **"CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO DE BODEGA DE INSUMOS NO MÉDICOS EN EL HOSPITAL DOCTOR MAURICIO ABDALAH, CHINANDEGA",** dentro de un plazo no mayor a **120 días calendarios**, lo que será financiado con fondos provenientes de Rentas del Tesoro. Las personas oferentes extranjeras presentarán Certificado de Proveedor de No residente y certificado de inscripción como personas proveedoras en la formalización del contrato que les fuere adjudicado.

2. De conformidad a lo dispuesto en el artículo 118 de la Ley No. 737, se procedió a verificar si la presente contratación se encuentra cubierta por Acuerdos Comerciales o Tratados de Libre Comercio (TLC) vigentes, constatándose que el objeto contractual del presente procedimiento de contratación no se encuentra cubierto, dado que será financiado con fondos provenientes de fondos de la Republica de Nicaragua, rigiéndose este procedimiento por la legislación nacional, Ley No. 737 "Ley de Contrataciones Administrativas del Sector Público y su Reglamento General, Decreto No. 75-2010".

3. Las personas oferentes podrán obtener el Pliego de Bases y Condiciones en idioma español, pudiendo descargarlo del Portal Único de Contratación www.nicaraguacompra.gob.ni. y en la página web del Ministerio de Salud (MINSA) www.minsa.gob.ni. En caso de requerir el documento deberán solicitarlo en las oficinas de la División General de Adquisiciones del Ministerio de Salud, ubicadas en el Complejo Nacional de Salud Concepción Palacios, de las 9:00 a.m. a las 4:00 p.m.

4. La reunión de homologación del Pliego de Bases y Condiciones, se realizará el día viernes **07 de marzo del 2025 a las 02:00 p.m.,** en las oficinas de la División General de Adquisiciones del Ministerio de Salud, ubicadas en el "Complejo Nacional de Salud Dra. Concepción Palacios".

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

SOMOS PUEBLO QUE VENCE!

Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional! El Pueblo, Presidente! DIVISIÓN GENERAL DE ADQUISICIONES MINISTERIO DE SALUD

5. La visita al sitio donde se ejecutará las obras objeto de la presente licitación se realizará en el Hospital Doctor Mauricio Abdalah, Chinandega; **a las 10:00 a.m. del jueves 06 de marzo del 2025. Esta visita será** Coordinada por la Ing. Bianka Ramos, Directora División de Control y Seguimiento de Proyectos – MINSA. Número de teléfono: 8492-6247. Correo infraestructura@minsa.gob.ni En el sitio les atenderá la Ing. Luvy Maltez, Coordinadora del proyecto - MINSA. Número de teléfono Celular: 86140181.

6. La oferta deberá entregarse en idioma español en las oficinas de la División General de Adquisiciones del Ministerio de Salud, ubicadas en el "Complejo Nacional de Salud Dra. Concepción Palacios", a más tardar a las **11:00 a.m. del miércoles 02 de abril del 2025**. Las ofertas entregadas después de la hora indicada serán declaradas tardías y devueltas sin abrir.

7. La oferta incluirá una garantía/fianza de seriedad del 1% del valor de la misma. Ninguna persona oferente podrá retirar, modificar o sustituir su oferta una vez vencido el plazo de presentación, si lo hiciere se ejecutará la garantía/fianza de seriedad (Art. 66 LCASP y 87 literal, n) del RG).

8. Las ofertas serán abiertas a las **11:15 a.m**. del **02 de abril 2025**, en las Oficinas de la División General de Adquisiciones del Ministerio de Salud, ubicado en el "Complejo Nacional de Salud Concepción Palacios", en presencia de los representantes del contratante, designados para tal efecto, de las personas oferentes o sus representantes legales y de cualquier otro interesado que desee asistir.

Lic. Tania Isabel García González
Directora General División de Adquisiciones
Ministerio de Salud

DIVISIÓN GENERAL DE ADQUISICIONES MINISTERIO DE SALUD

Sección I. Instrucciones a las Personas Oferentes (IAO).
A. Disposiciones Generales.

1. Alcances de la Licitación.

1.1. El Contratante emite el presente Pliego de Bases y Condiciones para establecer las condiciones jurídicas, económicas, técnicas y financieras a las que ha de ajustarse el procedimiento de Licitación para contratar la ejecución de las obras públicas descritas en la Sección II, Datos de la Licitación (DDL), invitándose a todas las personas oferentes interesadas a presentar oferta conforme los alcances especificados en la Sección IV, Requerimientos de las Obras.

1.2. El Régimen Jurídico que regula la presente contratación es el indicado Sección II, "Datos de la Licitación" (DDL).

1.3. Para todos los efectos:

1.3.1. El término "por escrito" significa comunicación en forma escrita independientemente del mecanismo utilizado como prueba de recibido (correo electrónico, facsímile, télex);

1.3.2. "Día", salvo indicación contraria, debe entenderse como "día calendario".

1.3.3. El término "licitación" aplica tanto para la licitación pública, como para la licitación selectiva.

1.4. El Contratante no se responsabiliza por la integridad del presente Pliego de Bases y Condiciones, ni de sus modificaciones, cuando no haya sido obtenido a través de la fuente establecida en la Convocatoria.

1.5. Es responsabilidad de las personas oferentes leer todas y cada una de las cláusulas del presente Pliego de Bases y Condiciones, sus instrucciones, formularios, términos y especificaciones. La presentación de información o documentación incompleta podrá constituir causal de rechazo de la oferta.

1.6. Todos los actos realizados dentro del presente procedimiento de contratación se entenderán notificados a partir del día siguiente de su publicación en el Portal Único de Contratación, salvo las excepciones establecidas en la Ley y en el Reglamento General de Contrataciones Administrativas del Sector Público. De forma simultánea se enviará dicha comunicación a la dirección suministrada por las personas oferentes. A solicitud del participante, se le podrá notificar personalmente en la sede del Contratante.

2. Fuente de Financiamiento.

2.1. El Contratante sufragará el costo de esta contratación con recursos adecuados, suficientes y disponibles identificados en la Sección II.

3. Normas Éticas.

3.1. El Contratante exige a todas las personas oferentes participantes observar las más estrictas normas de ética durante el procedimiento de licitación y la ejecución contractual.

3.2. Si las personas oferentes incurrieren en prácticas contrarias a la ética, tales como fraude, colusión, extorsión, soborno, corrupción o conductas de similar naturaleza se procederá conforme la Legislación Nacional vigente.

3.3. En línea con la cláusula anterior, para efectos de comprensión se entenderá por:

- Práctica Corrupta: el ofrecer, dar, recibir o solicitar, directa o indirectamente, cualquier cosa de valor para influenciar indebidamente en la actuación del personal al servicio público durante el procedimiento de licitación o en la ejecución del contrato;

- Práctica Fraudulenta: acción u omisión, incluida la tergiversación de hechos y circunstancias, que reflexiva o precipitadamente engañen, o intenten engañar, al personal al servicio público para obtener un beneficio financiero o de otra naturaleza, o para evadir una obligación durante el procedimiento de licitación o en la ejecución del contrato;

- Prácticas Colusorias: consiste en la confabulación o arreglo entre dos o más personas oferentes con o sin el conocimiento del Contratante, con el fin de establecer precios artificiales no competitivos;

- Prácticas Coercitivas: consiste en perjudicar o hacer daño, o amenazar con hacerlo, directa o indirectamente, a las personas o a su propiedad para influir en su participación en el procedimiento de contratación o en la ejecución del contrato.

4. Personas Oferentes Elegibles.

4.1. Toda persona oferente que cumpla con los requisitos y condiciones establecidas en el presente Pliego de Bases y Condiciones, estará en posibilidad de participar en igualdad de condiciones, sin sujeción a ninguna restricción no derivada del cumplimiento de las especificaciones técnicas y objetivas propias del objeto licitado.

4.2. Son elegibles para participar en esta licitación todas las personas oferentes que cumplan:

4.2.1. Los requisitos de idoneidad general para ofertar y contratar con el Estado, dispuestos en el Artículo. 17 de la Ley No. 737 "Ley de Contrataciones Administrativas del Sector Público".

4.2.2. Los requisitos incluidos en Tratados de Libre Comercio cuando la contratación se encuentre cubierta por los mismos.

4.3. Serán excluidas del procedimiento de selección las ofertas que no cumplan la cláusula de elegibilidad, las contrarias al Ordenamiento Jurídico o que impidan la satisfacción del interés general perseguido en el procedimiento de licitación.

B. Contenido del Pliego de Bases y Condiciones.

5. Conformación

5.1. El presente Pliego de Bases y Condiciones está conformado por las partes y secciones establecidas en el índice, las que deberán leerse en conjunto con cualquier acta de corrección emitida de conformidad con la cláusula 10.

6. Homologación del Pliego de Bases y Condiciones.

6.1. En toda Licitación Pública el Contratante debe realizar una reunión de homologación con las personas oferentes interesadas, dentro de los primeros cinco (5) días hábiles del período establecido para la presentación de ofertas, según se dispone en la Sección II, DDL.

6.2. Cuando el procedimiento aplicable sea una licitación selectiva su realización por el contratante es facultativa, debiendo consignar la misma en la Sección II del presente pliego de bases y condiciones.

6.3. De esta reunión se elaborará un acta cuyo contenido debe incluir las consultas expresadas por las personas participantes, las respuestas brindadas, aclaraciones y acuerdos pertinentes. La misma debe notificarse a todas las personas que han participado o han expresado interés en el procedimiento de contratación a través de cualquier medio establecido en el Pliego de Bases y Condiciones

7. Visita al Sitio de las Obras.

7.1. En el procedimiento de Licitación Pública, las personas oferentes obligatoriamente visitarán el sitio de ejecución de las obras, siendo la misma una condición esencial para presentar oferta. Llevándose a cabo de conformidad a lo establecido en la Sección II del presente Pliego de Bases y Condiciones.

7.2. De esta visita deberá levantarse un acta, haciéndose constar la asistencia de las potenciales personas oferentes, sus consultas, las respuestas y aclaraciones brindadas, así como los acuerdos pertinentes. Debiendo firmarse por el Representante del Contratante y las personas oferentes participantes.

7.3. La precitada acta será parte del expediente de contratación, y se facilitará una copia a cada una de las personas oferentes. Los costos relacionados con dicha visita correrán por cuenta de las mismas.

7.4. Cuando se trate de Licitación Selectiva, esta etapa se regirá de acuerdo a lo indicado en la Sección II**.**

8. Aclaración al Pliego de Bases y Condiciones.

8.1. En toda Licitación, el contratante tendrá la obligación de señalar lugar, hora y fecha límite para aclarar cualquier duda que tuvieren las personas oferentes en cuanto a las cláusulas contenidas en el Pliego de Bases y Condiciones.

8.2. La solicitud de aclaración será dirigida a la División General de Adquisiciones, mediante comunicación escrita de acuerdo a lo indicado en los DDL, pudiendo utilizar medios electrónicos.

8.3. En el procedimiento de licitación pública la División General de Adquisiciones recibirá las consultas por un período mínimo de siete (7) días contados a partir del día siguiente de la Reunión de Homologación. Las solicitudes de aclaración deberán ser atendidas dentro del plazo de tres (3) días posteriores a la fecha de vencimiento del plazo de su presentación, sin indicar la procedencia de la aclaración.

8.4. Las aclaraciones se notificarán a las personas oferentes a través del Portal Único de Contratación, en la sede del Contratante o en los correos electrónicos proporcionados por los participantes interesados.

8.5. El periodo de aclaraciones al Pliego de Bases y Condiciones no interrumpe el plazo para la presentación de ofertas, salvo cuando las aclaraciones brindadas modifiquen aspectos esenciales de las obras a contratar.

9. Objeción al Pliego de Bases y Condiciones.

9.1. En los procedimientos de licitación las personas oferentes podrán presentar objeción escrita y debidamente motivada ante la División General de Adquisiciones dentro del primer tercio del plazo para presentar oferta.

9.2. La objeción procede cuando las personas oferentes consideren que el Pliego de Bases y Condiciones es contrario a los principios y disposiciones del procedimiento aplicable, o cuando el pliego vulnere las normas en que debe fundarse.

9.3. Esta objeción deberá resolverse dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a su presentación. Si la resolución respectiva afecta aspectos sustanciales del Pliego de Bases y Condiciones, se ampliará el plazo para presentar la oferta hasta en un cincuenta por ciento (50%), el que se comenzará a contar a partir de la notificación de la Resolución a todas las personas oferentes.

9.4. La no atención del Recurso de Objeción causará la nulidad del proceso.

10. Correcciones al Pliego de Bases y Condiciones.

10.1. El Contratante a través de la División General de Adquisiciones y dentro del plazo no mayor de tres (3) días hábiles, posteriores a la celebración de la reunión de la homologación, podrá efectuar modificaciones al pliego, sea de oficio o a petición de cualquiera de las personas oferentes participantes, con el objetivo de precisar o aclarar sus disposiciones. Para tales efectos, deberá elaborar Acta de Corrección, debidamente motivada y notificarla a través de los medios establecidos en el presente pliego.

10.2. La corrección del Pliego de Bases y Condiciones corresponde a una modificación simple, cuando la misma no modifica el objeto de la contratación, ni constituye una variación fundamental en la concepción original de este, prevalecerá el plazo inicialmente establecido para la presentación de la oferta.

10.3. La corrección del Pliego de Bases y Condiciones constituye una modificación sustancial, cuando introduzca una alteración importante considerada trascendente o esencial en la concepción original del objeto de la contratación. En este caso, el plazo de presentación y apertura de oferta deberá ampliarse hasta en un cincuenta por ciento (50%) del plazo originalmente establecido.

10.4. Toda Acta de Corrección, sea simple o sustancial, forma parte del Pliego de Bases y Condiciones.

11. Pliego de Bases y Condiciones Definitivo.

11.1. Corresponde a la División General de Adquisiciones integrar al Pliego de Bases y Condiciones las respuestas a consultas, correcciones y cualquier modificación efectuada de oficio o a petición de las personas oferentes, de lo contrario, el procedimiento de contratación resultará inválido.

11.2. El **Pliego de Bases y Condiciones** quedará firme como regla definitiva y no podrá ser cuestionado en ninguna otra vía, ni modificado por autoridad administrativa alguna, bajo responsabilidad del Titular de la División General de Adquisiciones.

11.3. La División General de Adquisiciones no podrá continuar la tramitación del procedimiento de contratación si no ha cumplido con la publicación del **Pliego de Bases y Condiciones** definitivo a través del Portal Único de Contratación, so pena de nulidad, y sin perjuicio de las responsabilidades a que hubiere lugar. Se exceptúan de esta publicación los planos, dibujos y diseños, los que deberán adquirirse en la División General de Adquisiciones en la dirección que esta indique.

C. Preparación de las Ofertas.

12. Costo de la Oferta

12.1. Las personas oferentes financiarán todos los costos relacionados con la preparación y presentación de su oferta.

12.2. El Contratante no estará sujeto ni será responsable en caso alguno por dichos costos, independientemente del resultado del procedimiento de contratación.

13. Idioma de la Oferta

13.1. La oferta, así como toda la correspondencia y documentos relacionados con la misma deberán ser escritos en el idioma indicado en la Sección II, Datos de la Licitación**.**

13.2. Todos los documentos con información esencial de las ofertas se presentarán en el idioma indicado en los DDL, o en su defecto, acompañados de traducción oficial. Las personas oferentes serán responsables de la exactitud y veracidad de dichos documentos. La traducción prevalecerá para efectos de interpretación de la oferta.

14. Documentos que Conforman la Oferta.

14.1. La oferta estará compuesta, como mínimo, por los siguientes documentos:

a) Carta de presentación de la oferta;
b) Evidencia documentada que acredite la idoneidad general de la persona oferente para contratar, de conformidad a lo establecido en el artículo 17 de la Ley de Contrataciones Administrativas del Sector Público;
c) Confirmación escrita que autorice al signatario de la oferta a comprometer a la persona oferente, o Poder de Representación Legal;
d) Evidencia documentada relativa al cumplimiento de los criterios de evaluación;
e) Evidencia documentada que compruebe la calificación de la persona oferente para ejecutar el contrato si su oferta es aceptada.
f) Ofertas alternativas, si se permite, de conformidad con la Cláusula 16 de las IAO;
g) Los formularios debidamente completados, de acuerdo con lo establecido en la 17 de las IAO;
h) Oferta Técnica de conformidad con la Cláusula 19 de las IAO;
i) Garantía o Fianza de Seriedad de la Oferta, de conformidad con la Cláusula 21 de las IAO;
j) Ofertas presentadas por un Consorcio deberán estar acompañadas de una carta de intención para celebrar el mismo o una copia del convenio de consorcio celebrado entre todos los socios;
k) Cualquier otro documento requerido en los DDL.

15. Formularios de la Oferta.

15.1. Las personas oferentes presentarán su oferta utilizando los formularios indicados en la Sección V, Formularios de la Oferta. Todos los espacios en blanco deberán ser llenados con la información solicitada.

16. Ofertas Alternativas.

16.1. No se considerarán ofertas alternativas, salvo lo dispuesto en la Sección II, Datos de la Licitación.

16.2. Cuando se soliciten explícitamente plazos alternativos para la terminación de los trabajos, ellos se especificarán en los DDL, al igual que la metodología para evaluarlos.

17. Precio de la Oferta.

17.1. El precio consignado en la carta de presentación de la oferta será el valor total de las obras especificadas en la Lista de Cantidades.

17.2. La persona oferente indicará los precios unitarios y los precios totales para todos los rubros de las obras descritos en el Presupuesto de la Obra de conformidad al formulario indicado en la Sección V. El precio total debe incluir todos los derechos, impuestos y demás gravámenes que deba pagar la persona oferente en virtud de este Contrato.

17.3. El Contratante no efectuará pagos por los rubros ejecutados para los cuales la persona oferente no haya indicado precios, por cuanto los mismos se considerarán incluidos en los demás precios unitarios y totales que figuren en el Presupuesto de la Obra de conformidad al formulario indicado en la Sección V. Las correcciones que pudieren efectuarse se harán tachando, rubricando, y fechando los precios incorrectos y rescribiéndolos correctamente.

17.4. Los precios unitarios ofertados serán invariables, salvo disposición contraria en los DDL que indique el reajuste que se reconocerá ante el eventual incremento en los diferentes componentes de costo de la oferta original presentada y aprobada al Contratista.

17.5. La revisión de precios será aplicable desde la firma del contrato, durante el plazo original del contrato y los plazos contemplados en las ampliaciones debidamente justificadas; tomándose como precio base los que estén contenidos en la oferta.

17.6. En los DDL debe indicarse la fórmula que deberá aplicarse en caso de producirse variaciones en los costos de los diferentes componentes de costo de la oferta, la que debe elaborarse sobre la base de la fórmula general siguiente:

$$Pr = P_0\left[(F1(B_1/B_0)+F2(C_1/C_0)+F3(D_1/D_0)\right]$$

17.7. Los símbolos que componen la formula general indicada en el numeral anterior tienen el significado siguiente:

Pr=Valor reajustado del avalúo por avance de obra.

Po=Valor del avalúo de avance de obras con las cantidades de obra ejecutada a los precios unitarios contractuales.
F1 =Coeficiente del componente mano de obra.
F2 =Coeficiente de los Materiales.
F3 =Coeficiente de los Componentes de Equipo y Transporte.

17.8. Los coeficientes de la fórmula general se expresarán y aplicarán al milésimo, y la suma de aquellos debe ser igual a la unidad.

B_0= Valor o Índice de Precios del componente de mano de obra a costo directo según el presupuesto inicial, fijados por Acuerdo Ministerial para las correspondientes ramas de actividad, más remuneraciones adicionales y obligaciones patronales de aplicación general que deban pagarse a todos los trabajadores en el país.
B_1= Valor o Índice de Precios del componente de mano de obra a costo directo Vigente a la fecha de pago, expedidos por acuerdo ministerial para las correspondientes ramas de actividad, más remuneraciones adicionales y obligaciones patronales de aplicación general que deban pagarse a. todos los trabajadores en el país.
C_0= Valor o Índices de Precio de los Componentes principales de Materiales a costo directo según el presupuesto inicial.
C_1= Valor o los índices de precios de los componentes principales de Materiales a la fecha de pago del anticipo o del Avalúo por avance de obras de ejecución de obras.

D_0= Valor o Índices de Precios de equipos de construcción y transporte, a costo directo según el presupuesto inicial.
D_1= Valor o índices de precios de los componentes principales de equipos de construcción y transporte a la fecha de pago del anticipo o del Avalúo por avance de obras de ejecución de obras.

17.9. Para la aplicación de fórmulas, los índices de precios serán los establecidos por el Banco Central de Nicaragua en su Informe Macroeconómico y por el Ministerio del Trabajo de acuerdo con su propia reglamentación, y en su defecto los valores de mercado avalados por la Cámara Nicaragüense de la Construcción.

18. Monedas de la Oferta.

18.1. La persona oferente presentará el precio de su oferta en la moneda establecida en la Sección II, Datos de la Licitación.

19. Documentos que Conforman la Oferta Técnica.

19.1. La persona oferente entregará una oferta técnica con la descripción de los métodos de trabajo, los equipos, el personal y el calendario de las obras, así como cualquier otra información estipulada en la Sección IV, con el detalle suficiente para demostrar el cumplimiento de los requisitos de la obra.

20. Período de Validez de las Ofertas.

20.1. Las ofertas permanecerán válidas durante el plazo establecido en la Sección II, a partir de la fecha límite para la presentación de oferta. Toda oferta con un plazo menor será rechazada por el contratante.

20.2. Por circunstancias excepcionales y antes que expire el período de validez de la oferta, el contratante podrá solicitar a las personas oferentes, por una vez, una prórroga no mayor del cincuenta por ciento (50%) del plazo original de su oferta expresado en la garantía/fianza de seriedad.

20.3. Tanto la solicitud, como las respuestas de ampliación del plazo de validez de las ofertas serán por escrito. La persona oferente puede no aceptar la solicitud, en cuyo caso no se hará efectiva la garantía/fianza de seriedad de la oferta. A las personas oferentes que acepten la solicitud de ampliación no se les permitirá modificar sus ofertas, solamente prorrogar la validez de la garantía/fianza de seriedad correspondiente para ajustarla al nuevo plazo.

21. Garantía/Fianza de Seriedad de la Oferta.

21.1 La persona oferente presentará como parte de su oferta una garantía/fianza de seriedad por el monto, porcentaje y moneda estipulada en los DDL, con una vigencia de noventa (90) días, prorrogables a treinta (30) días a solicitud del Contratante.

21.2 La garantía/fianza de seriedad de la oferta deberá expedirse por un valor equivalente entre el uno por ciento (1%) y el tres por ciento (3%) del valor total de la oferta incluyendo impuestos, o por un monto fijo dentro del porcentaje antes indicado, sea en moneda nacional o en una moneda de libre convertibilidad, y deberá:

(a) Ser una garantía/fianza emitida por institución autorizada y supervisada por la Superintendencia de Bancos y de Otras Entidades Financieras, o expedida conforme la Ley No. 663, Ley del Sistema de Sociedades de Garantías Recíprocas para las Micros, Pequeñas y Medianas Empresas.

Si la institución que emite la garantía/fianza no se encuentra establecida en el país del contratante, deberá ser respaldada por una institución financiera nacional autorizada por la Superintendencia de Bancos para hacerla efectiva.

(b) La garantía/fianza debe presentarse en original y en los formularios aprobados por el emisor.

21.3. Todas las ofertas que no estén acompañadas por una garantía/fianza de seriedad de oferta serán rechazadas por el Contratante por incumplimiento.

21.4. La garantía/fianza de seriedad de oferta se podrá hacer efectiva si:

(a) La persona oferente retira, sustituye o modifica su oferta durante el período de su validez, una vez vencido el plazo de su presentación.
(b) Si la persona oferente adjudicada:
(i) No firma el contrato, o
(ii) No rinde la Garantía de cumplimiento

21.5. La garantía/fianza de seriedad de oferta de una Asociación en Participación o Consorcio deberá ser emitida a nombre de la Asociación o Consorcio que presenta la oferta. Si dicha Asociación o Consorcio no ha sido constituida en el momento de presentar la oferta o cuando se presenten ofertas conjuntas, la Garantía/Fianza de Seriedad deberá cumplir lo dispuesto en la Sección II.

21.6. La garantía /fianza de seriedad de las ofertas no seleccionadas serán devueltas tan pronto como sea posible, una vez que la persona adjudicada rinda la garantía de cumplimiento, de conformidad con la cláusula 37 de las IAO.

22. Formato y Firma de la Oferta.

22.1. La persona oferente preparará un ejemplar original de los documentos que conforman la oferta indicados en la sub cláusula 14.1 de las IAO, y lo marcará claramente como "ORIGINAL". A su vez, deberá presentar dos copias y marcar claramente cada ejemplar como "COPIA".

22.2. Las ofertas alternativas, si se permiten de conformidad con la cláusula 16 de las IAO, se marcarán claramente como "ALTERNATIVA", además presentará el número de copias indicado en los DDL y marcará claramente cada ejemplar como "COPIA OFERTA ALTERNATIVA".

22.3. La oferta, deberá constar en hojas simples, redactadas por medios mecánicos en tinta indeleble. El original y todas las copias deberán estar foliados, rubricados y firmados por la persona autorizada para firmar en nombre de la persona oferente. Toda modificación, interlineado, borradura o reemplazo será válido si es firmado o rubricado por el representante autorizado. El foliado del original y las copias deberá ser igual.

22.4. La oferta presentada por una Asociación en Participación o Consorcio debe estar firmada por los representantes de todas las Firmas que lo integran.

D. Presentación y Apertura de las Ofertas.

23. Presentación de Ofertas.

23.1. Las personas oferentes podrán enviar su oferta o presentarla en la dirección a más tardar a la fecha y hora señaladas en la Sección II, o en la hora y fecha de prórroga, según corresponda. El original y las copias de la oferta deben colocarse en sobres separados, cerrados en forma inviolable y debidamente identificados como "ORIGINAL" y "COPIA". Los sobres que contienen el original y las copias serán incluidos a su vez en un solo sobre.

23.2. Los sobres interiores y el sobre exterior deberán:

(a) Consignar el nombre, denominación o razón social y la dirección de la persona oferente;
(b) Estar dirigidos al Contratante y llevar la dirección que se indica en los DDL.
(c) Identificar el procedimiento de licitación; e
(d) Incluir una advertencia para no abrir antes de la hora y fecha de la apertura de la oferta, indicada en los DDL.

23.3. Si los sobres no están sellados e identificados como se requiere, el contratante no es responsable del extravío o apertura anticipada de la oferta.

23.4. El Contratante deberá recibir las ofertas en la dirección y, a más tardar, a la hora y fecha indicada en los DDL. Las personas oferentes podrán presentar su oferta electrónicamente, conforme el procedimiento indicado en los DDL.

23.5. El Contratante podrá prorrogar la fecha límite de presentación de las ofertas mediante Acta de Corrección al pliego de bases condiciones, conforme la cláusula 10 de las IAO. Todas las obligaciones y derechos del Contratante y de las personas oferentes quedarán sujetas al nuevo plazo.

23.6. El Contratante no considerará ninguna oferta presentada con posterioridad a la hora límite establecida para su presentación. Corresponde al Área de Adquisiciones declararla tardía y devolverla sin abrir a la persona oferente, dejando constancia de ello en el expediente de la contratación.

24. Retiro, Sustitución y Modificación de las Ofertas.

24.1. La persona oferente podrá retirar, sustituir o modificar su oferta después de presentada, antes del vencimiento del plazo límite para su presentación o cualquier extensión si la hubiese, mediante solicitud escrita firmada por el Representante Legal, en sobre cerrado y claramente marcado como "RETIRO", "SUSTITUCIÓN" o "MODIFICACIÓN".

24.2. Ninguna oferta podrá ser retirada, sustituida o modificada durante el intervalo comprendido entre la fecha límite para presentar ofertas y la expiración del período de validez indicado en la Carta de Presentación de la Oferta, o cualquier extensión si la hubiese.

25. Apertura de las Ofertas.

25.1. El Contratante llevará a cabo la apertura de las ofertas, mediante acto público en la dirección, fecha y hora establecida en los DDL**.** Las ofertas presentadas electrónicamente, en caso de haber sido permitidas de acuerdo a la sub cláusula 23.4, se abrirán aplicando el procedimiento establecido en los DDL**.**

25.2. Primero se abrirán los sobres marcados como "RETIRO", leyéndose en voz alta. El sobre con la oferta inicialmente presentada no será abierto, sino devuelto a la persona oferente remitente. No se permitirá el retiro de ninguna oferta a menos que la comunicación sea presentada conforme la sub clausula 24.1.

25.3. Seguidamente, se abrirán los sobres marcados como "SUSTITUCIÓN", leyéndose en voz alta la oferta sustituta, la que se intercambiará con la oferta que está siendo sustituida, esta última se devolverá sin abrir a la persona oferente remitente. No se permitirá la sustitución de ninguna oferta a menos que la comunicación sea presentada conforme la sub clausula 24.1.

25.4. Los sobres marcados como "MODIFICACIÓN" se abrirán y leerán en voz alta con la oferta correspondiente. No se permitirá ninguna modificación a las ofertas a menos que la comunicación sea presentada conforme la sub clausula 24.1.

25.5. Todos los demás sobres se abrirán uno a uno, leyendo en voz alta: el nombre de la persona oferente; los precios de la oferta, incluyendo cualquier descuento u oferta alternativa; la existencia de la garantía/fianza de seriedad y cualquier otro detalle que el contratante considere pertinente. Solamente los descuentos y las ofertas alternativas leídas en voz alta se considerarán en la evaluación. Ninguna oferta será rechazada durante el acto de apertura.

25.6. El contratante preparará una acta de apertura de las ofertas que incluirá como mínimo: nombre/denominación de las personas oferentes participantes, si existe retiro, sustitución o modificación de ofertas; el precio de cada oferta y el precio de los lotes si corresponde, incluyendo cualquier descuento u oferta alternativa si estaba permitido; la existencia o no de la garantía/fianza de seriedad de la oferta.

25.7. Las personas oferentes, a través de sus representantes acreditados, tendrán derecho a examinar las demás ofertas, y solicitar se hagan constar en el acta de apertura sus observaciones. El acta de apertura será firmada por el Responsable de Área de Adquisiciones y el delegado de la Máxima Autoridad.

25.8. Se solicitará a los representantes de las personas oferentes que firmen la hoja de asistencia. La omisión de la firma no invalidará el contenido y efecto del Acta. Una copia del acta será distribuida a las personas oferentes.

25.9. En ningún caso, la apertura de ofertas crea derechos adquiridos, pudiendo ser rechazada o la persona oferente descalificada durante el plazo de evaluación, según se establece en la Ley de Contrataciones Administrativas del Sector Público y en el presente pliego de bases y condiciones. Solamente serán considerados los sobres que se abran y lean en voz alta.

E. Evaluación y Comparación de las Ofertas.

26. Confidencialidad.

26.1. No se divulgará a las personas oferentes ni a ninguna otra persona que no esté oficialmente involucrada con el procedimiento de la licitación, información relacionada con la evaluación de las ofertas hasta la notificación que realice el Comité de Evaluación de conformidad a las disposiciones de la Ley de Contrataciones Administrativas del Sector Público y su Reglamento General.

26.2. Salvo lo dispuesto para la subsanación y aclaración de las ofertas, ninguna persona oferente se comunicará con el Contratante sobre ningún aspecto de su oferta, a partir del acto de apertura hasta la adjudicación del contrato. Cualquier intento por parte de una persona oferente de influenciar en el Contratante respecto a la evaluación, calificación y recomendación de las ofertas o la adjudicación del contrato podrá resultar en su descalificación.

27. Examen Preliminar de las Ofertas.

27.1. Antes de proceder a la evaluación detallada de las ofertas, el Contratante deberá examinarlas preliminarmente para confirmar si la documentación solicitada ha sido suministrada, cumpliendo sustancialmente con el pliego de bases y condiciones. En esta etapa del procedimiento de contratación primará lo sustancial sobre lo formal.

27.2. No podrán rechazarse ofertas por la ausencia de requisitos o la falta de documentos que verifiquen las condiciones de la persona oferente o soporten el contenido de la oferta, siempre que estos no constituyan factores de selección determinados en el pliego de bases y condiciones, o no afecten la calificación de la oferta. Pudiendo ser aportados posteriormente mediante requerimiento de subsanación.

27.3. Para determinar si la oferta se ajusta al pliego de bases y condiciones, el Comité de Evaluación se basará en el contenido de la misma y los requisitos establecidos en el pliego de bases y condiciones. En ningún caso se calificarán las condiciones que las personas oferentes tengan en exceso respecto a las mínimas requeridas para acreditar su capacidad para cumplir el contrato.

27.4. El Comité de Evaluación otorgará un plazo máximo de dos (2) días, contados a partir del día siguiente de la notificación, para que la persona oferente subsane su oferta, la que continuará vigente, bajo condición de la presentación de la enmienda dentro del plazo previsto, salvo que el defecto pueda corregirse en el mismo acto.

27.5. Si la persona oferente no aporta la documentación solicitada dentro del plazo conferido o no realiza la corrección en el mismo acto, su oferta será rechazada.

27.6. No se podrá subsanar:
(a) La falta de firma en la oferta;
(b) La ausencia de presentación de la garantía/fianza de seriedad de la oferta;
(c) Los documentos a ser utilizados para determinar el cumplimiento de los criterios establecidos en el método de evaluación de las ofertas;

(d) Omisiones o errores en los precios unitarios de la oferta económica;
(e) Acreditar hechos ocurridos con posterioridad a la fecha máxima prevista para la presentación de las ofertas.

27.7. A condición de que la oferta cumpla sustancialmente con el pliego de bases y condiciones, el Comité de Evaluación corregirá errores de la manera siguiente:

(a) Si hay discrepancia entre un precio unitario y el precio total obtenido al multiplicar el precio unitario por las cantidades correspondientes, prevalecerá el precio unitario y el precio total será corregido.
(b) Si hay error en un total que corresponde a la suma o resta de subtotales, los subtotales prevalecerán y se corregirá el total;
(c) Si hay discrepancia entre letras y cifras, prevalecerá el monto expresado en letras, a menos que la cantidad expresada en cifras corresponda a un error aritmético, en cuyo caso prevalecerán las cantidades en cifras de conformidad con los párrafos (a) y (b) antes mencionados.

Si la persona oferente no acepta la corrección de los errores antes indicados, su oferta será rechazada.

27.8. Con el objetivo de facilitar evaluación y comparación de las ofertas, el Contratante, a través del Comité de Evaluación podrá solicitar por escrito aclaraciones sobre las mismas, pudiendo utilizarse medios electrónicos. No se considerarán aclaraciones las que no sean presentadas en respuesta a una solicitud del Contratante.

27.9. La respuesta de la persona oferente deberá ser escrito y a través de los medios indicados por el Comité de Evaluación, dentro del plazo máximo de dos (02) días hábiles a partir de la fecha de recepción de la solicitud de aclaración.

27.10. Las aclaraciones no podrán violentar el Principio de Igualdad, serán rechazadas aquellas ofertas cuyas aclaraciones no sean presentadas en la fecha y hora fijadas en la solicitud de aclaración enviada por el Contratante.

27.11. El contratante rechazará las ofertas en los casos siguientes:

Cuando la oferta no estuviese firmada por la persona oferente o su Representante Legal debidamente acreditado.
a Cuando la persona oferente presente ofertas de diferentes entidades comerciales con un mismo producto sin estar autorizado en el pliego de bases y condiciones.

b. Cuando la persona oferente presente más de una oferta, sin estar autorizado ello en el pliego de bases y condiciones.
c Cuando la persona oferente no presentare con su oferta la Garantía/Fianzas requerida.
d Cuando las ofertas no cumplan con los requisitos esenciales establecidos en el pliego de bases y condiciones.
e Cuando la oferta contenga un precio ruinoso o no remunerativo para la persona oferente, que dé lugar a presumir su incumplimiento en las obligaciones contractuales por insuficiencia de la retribución establecida, previa indagación con el propósito de averiguar si satisface las condiciones de participación y será capaz de cumplir los términos del contrato.
f. Cuando la persona no presente las aclaraciones a su oferta en el plazo y condiciones reguladas por la Cláusula 27.8. IAO.

27.12. El Comité de Evaluación descalificará a la persona oferente cuando:

a. No satisficiere los requisitos de idoneidad legal, técnica y financiera, establecidos en la Ley de Contrataciones Administrativas del Sector Público y el pliego de bases y condiciones.
b. Cuando estuviere incurso en situaciones de prohibición para presentar ofertas o se encontrase sancionado de conformidad a la Ley de Contrataciones Administrativas del Sector Público.
c. Cuando faltare a la verdad en los documentos presentados o en los hechos declarados dentro del procedimiento de licitación, o se presenten evidentes inconsistencias entre los documentos entregados o las afirmaciones realizadas y la realidad.

28. Conversión a una Sola Moneda.

28.1. Para efectos de calificación y evaluación de las ofertas, el contratante convertirá todos los precios expresados en moneda diferente a la indicada en los DDL, utilizando el Tipo de Cambio Oficial emitido por el Banco Central de Nicaragua de conformidad a lo establecido en la cláusula 18.1.

29. Margen de Preferencia.

29.1. No aplican márgenes de preferencia.

30. Evaluación de las Ofertas.

30.1. En la evaluación de ofertas, el Contratante únicamente aplicará la metodología, parámetros y criterios definidos en el pliego de bases y condiciones, so pena de nulidad.

En virtud del principio de igualdad y libre competencia, el Contratante evaluará las ofertas sin tomar en cuenta el Impuesto al Valor Agregado (IVA) cuando las personas proveedoras participantes se encuentren sujetas a regímenes tributarios distintos, entiéndase Régimen General y Régimen Simplificado.

30.2. El Contratante calificará y evaluará las ofertas presentadas dentro de un plazo de hasta siete (07) días hábiles contados a partir de la apertura de las ofertas. En casos excepcionales, atendiendo a la complejidad del objeto de la contratación y la cantidad de personas oferentes participantes, este plazo podrá ser prorrogado por la Máxima Autoridad administrativa, hasta por el cincuenta por ciento (50%) del plazo original, previa justificación, notificándose a las personas oferentes participantes mediante escrito enviado personalmente, electrónicamente o por medios telemáticos.

30.3. Los valores, puntajes y los criterios aplicables a la evaluación técnica y económica deberán ser objetivos y congruentes con el objeto de la convocatoria, debiendo sujetarse a criterios de razonabilidad, racionalidad y proporcionalidad. El contratante deberá identificar y expresar con meridiana claridad los documentos probatorios que permitan valorar la capacidad de la persona oferente y la calidad del objeto a contratar.

30.4. Al evaluar las ofertas, el contratante considerará:

a) El precio ofertado, excluidos los montos de reserva para imprevistos de ser el caso;
b) El ajuste del precio por correcciones de errores aritméticos, de conformidad con la sub cláusula 27.7 de las IAO;
c) El monto resultante de la aplicación de la cláusula 28 de las IAO.
d) Ajustes derivados a la aplicación de los factores de evaluación, indicados en la Sección III, Criterios de Evaluación y Calificación.

30.5. En la evaluación de la oferta no se tomarán en cuenta las disposiciones sobre el ajuste de precios especificada en el modelo de contrato, las que únicamente son aplicables durante la etapa de ejecución contractual, de ser el caso.

31. Calificación de la Persona Oferente.

31.1. El contratante comparará todas las ofertas que se ajusten al presente pliego de bases y condiciones y determinará si la persona oferente seleccionada como la mejor oferta, cumple los criterios de calificación indicados en la Sección III, Criterios de Evaluación y Calificación.

31.2. El resultado se determinará después de analizar los documentos de calificación presentados por la persona oferente para demostrar su capacidad, de conformidad con la sub cláusula 14.1 de las IAO.

F. Dictamen de Recomendación y Adjudicación del Contrato.

32. Criterios de Adjudicación.

32.1. El Comité de Evaluación preparará un dictamen de recomendación detallando la revisión, análisis, evaluación y comparación de las ofertas, exponiendo las razones precisas en que se fundamenta la recomendación de adjudicación, total o parcial, a la persona o a las personas oferentes que cumplan lo establecido en el presente pliego de bases y condiciones, o en su caso recomendar se declare total o parcialmente desierta conforme los supuestos establecidos en la sub cláusula 34.1. Así mismo, deberá establecer el orden de prelación con que han sido seleccionados.

32.2. El dictamen deberá notificarse a la Máxima Autoridad en el plazo de dos (02) días hábiles posteriores a su suscripción con copia a las personas oferentes participantes. Si se tratase de licitación selectiva la notificación deberá efectuarse al día siguiente hábil de su suscripción.

32.3. La Licitación se adjudicará mediante Resolución o Acuerdo motivado emitido por el Titular de la Entidad Contratante, antes la expiración del período de validez de las ofertas y dentro del plazo máximo de tres (03) días hábiles posteriores a la notificación del Dictamen de Recomendación expedido por el Comité de Evaluación, indicando el nombre de la persona ganadora, el monto total de su oferta; el orden de prelación; el lugar y fecha estimada para firmar el contrato; forma, lugar y plazo para la presentación de las garantías contractuales; la fecha de inicio del contrato y su plazo de ejecución, el nombre y cargo del Servidor Público autorizado para firmar el contrato y la designación del equipo que administrará su ejecución.

32.4. El Contratante notificará a las personas oferentes participantes la Resolución o Acuerdo de Adjudicación dentro del plazo máximo de dos (02) días hábiles a su emisión, y será publicada en el Portal Único de Contratación.

32.5. El Contratante se reserva el derecho a rechazar todas las ofertas, adjudicar total o parcialmente, o a la única oferta presentada, siempre que sea conveniente para satisfacer el interés público perseguido con la contratación.

32.6. Firme la Resolución o Acuerdo de Adjudicación, se procederá a formalizar el contrato conforme modelo incluido en el pliego de bases y condiciones, observando las disposiciones legales y reglamentarias pertinentes.

33. Suspensión o Cancelación.

33.1. El Contratante podrá, mediante Resolución motivada, suspender el procedimiento de contratación administrativa, si durante el desarrollo del mismo se suscitan situaciones calificadas como caso fortuito o fuerza mayor, que impiden su normal desarrollo y pueden superarse dentro de un plazo prudencial no superior a treinta (30) días calendarios, sin afectar del monto y el objeto de la contratación. En dicha resolución deberá indicar expresamente el plazo de suspensión y las razones que lo motivan, pudiendo retomarlo una vez superada la situación en la etapa en que se produjo la suspensión.

33.2. Si la circunstancia acontecida por cualquiera de estas causas, no puede resolverse dentro del plazo antes indicado, el Contratante deberá cancelar el procedimiento motivando su decisión en la Resolución Administrativa que al efecto emita.

33.3. El Contratante notificará a las personas oferentes participantes la Resolución de Suspensión o de Cancelación, dentro del plazo máximo de dos (02) días hábiles a su emisión, y será publicada en el Portal Único de Contratación.

33.4. El acto de Suspensión o Cancelación no causan responsabilidad alguna para el Contratante. La resolución deberá ser notificada a todas las personas participantes y publicarse en el Portal Único de Contratación.

34. Declaración Desierta.

34.1. El Contratante mediante resolución motivada, deberá declarar desierta la licitación cuando:

a) No se presentare oferta alguna.
b) Se rechazaren todas las ofertas, fundamentando tal supuesto, en las razones técnicas y económicas basadas en el incumplimiento del pliego de bases y condiciones.
c) Durante la evaluación de las ofertas se comprueban errores sustanciales respecto a las especificaciones contempladas en el pliego de bases y condiciones.
d) La Máxima Autoridad no esté de acuerdo con el dictamen del Comité de Evaluación, fundamentando su desacuerdo en razones de interés público.

34.2. Cuando se declare desierta una licitación, podrá iniciarse nuevamente el proceso con una reducción del cincuenta por ciento (50%) en los plazos, previa revisión del pliego de bases y condiciones que sirvió de base en la licitación, incluyendo los ajustes que sean necesarios sin que se altere el objeto a contratar.

34.3. La resolución de declaración desierta deberá notificarse a las personas oferentes dentro del plazo máximo de tres (03) días a partir de la comprobación de las causales indicadas en la sub cláusula 34.1, y publicarse en el Portal Único de Contratación, sin perjuicio del uso de otros medios de difusión. La resolución de declaración desierta, no hará incurrir en responsabilidad contractual o Precontractual alguna al Contratante.

35. Recursos.

35.1. Las personas oferentes podrán interponer los recursos administrativos preceptuados en Ley No. 737, Ley de Contrataciones Administrativas del Sector Público y su Reglamento General, Capítulo X y Titulo X, respectivamente.

35.2. Cuando la licitación se encuentre cubierta por Acuerdos Comerciales Internacionales o Tratados de Libre Comercio vigentes, el plazo para interponer el recurso de impugnación será de diez (10) días posteriores a la notificación de la Resolución o Acuerdo de Adjudicación o de la Resolución que la Declare Desierta.

35.3. En cumplimiento al Principio del Debido Proceso, las personas oferentes que interpongan recursos administrativos, deben enviar copia del mismo a la Máxima Autoridad de la Entidad Contratante.

36. Firma del Contrato

36.1. Una vez consentida o administrativamente firme la adjudicación, los plazos para suscribir el contrato son los siguientes:

a) Dentro de los cinco (05) días hábiles siguientes al consentimiento de la adjudicación, el Contratante citará a la persona ganadora, para que dentro del plazo de tres (3) días hábiles suscriba el contrato presentando la documentación requerida;

b) Cuando el Contratante no cumpla con citar al adjudicado o no suscriba el contrato dentro del plazo establecido, la persona adjudicada podrá requerir su suscripción, dándole un plazo no mayor de tres (03) días hábiles.

c) Cuando la persona adjudicada no se presenta a firmar el contrato dentro del plazo otorgado, sin que medie justa causa, perderá automáticamente el derecho adquirido, sin perjuicio de la aplicación de las sanciones administrativas correspondientes.

37. Garantía/Fianza de Cumplimiento del Contrato.

37.1. La persona adjudicada deberá presentar Garantía/Fianza de Cumplimiento del Contrato, dentro del plazo establecido en la Resolución o Acuerdo de Adjudicación, por un monto equivalente entre el diez por ciento (10%) y el veinte por ciento (20%) del valor contractual, prorrogable a solicitud del Contratante. Presentada la Garantía/Fianza de Cumplimiento a satisfacción del Contratante, éste devolverá la Garantía/Fianza de Seriedad de la Oferta.

37.2. Si la persona adjudicada no cumple con la presentación de la Garantía/Fianza de Cumplimiento, o no firma el Contrato, constituirá base suficiente para perder la adjudicación del contrato y hacer efectiva la Garantía/Fianza de Seriedad de Oferta. Pudiendo el Contratante re adjudicar el contrato de acuerdo al orden de prelación, siempre que resultare conveniente al interés público.

38. Garantía/Fianza de Anticipo.

38.1. Previo a cualquier desembolso en concepto de adelanto del valor del contrato, el Contratante deberá recibir a satisfacción Garantía/Fianza de Anticipo por un monto del cien por ciento (100%) del valor anticipado, debiendo estar vigente hasta la amortización total del mismo.

Sección II. Datos de la Licitación.

Los datos que se presentan a continuación complementarán las disposiciones en las Instrucciones a las Personas Oferentes (IAO). En caso de conflicto, las disposiciones contenidas en esta sección prevalecerán sobre las IAO.

A. Disposiciones Generales	
AIO 1.1.	Nombre del Contratante: **Ministerio de Salud**
AIO 1.1.	Licitación Pública: **LP-07-01-2025, "CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO DE BODEGA DE INSUMOS NO MÉDICOS EN EL HOSPITAL DOCTOR MAURICIO ABDALAH, CHINANDEGA";** el proyecto consiste en: En la construcción de una nave industrial de 348 m2, con un sistema constructivo es mixto, mampostería y cerramiento de lámina de aluminio y zinc troquelada, calibre 26 estándar prepintada color blanco. Dispondrá de dos niveles, el primer nivel contará con 05 ambientes distribuidos de la siguiente manera: área de descarga, área de responsable, pasillo, bodega de mantenimiento, área de lavado y en el segundo nivel, un ambiente definido como bodega de papelería. Contará con sistema de voz y datos, climatización de un área y ventilación mecánica.
AIO 1.1.	**1. Tipo de Construcción** **Estructura metálica:** estructura metálica A-36 **Techo y cerramiento lateral:** Cubierta de lámina de aluminio y zinc troquelada, calibre 26 standard, con resistencia estructural de grado 80 (80,000PSI) **Puertas:** el proyecto contempla dos tipos de puerta, un tipo cortina metálica de impulso manual con rollo tapado con lámina galvanizada tipo C-26 y la segunda de madera plywood de ¼" sencilla, tipo tambor. **Ventanas:** • ventana de aluminio anodizado con vidrio solar bronce de 6 mm tipo corrediza de dos tramos. • ventana de aluminio anodizado con vidrio claro de 6 mm tipo corrediza de cuatro tramos. • ventana tipo louvers de aluminio modelo Z estándar.

	Pisos: • Primer nivel: Losa de concreto de 3,000 PSI con endurecedor superficial Maxihard o similar previamente aprobado. • Segundo nivel: Losa de concreto de 3,000 PSI acabado pulido con lámina Galvadeck y malla electrosoldada de 6"X 6" cal 4.5/4.5. **2. Plazo de ejecución de la obra** El plazo de ejecución de la obra será de 120 días calendarios. **3. Ubicación exacta del sitio del proyecto** El proyecto se encuentra ubicado dentro de las instalaciones del Hospital Doctor Mauricio Abdalah, Chinandega. 4. **Botadero:** Vertedero ubicado a 11 km del proyecto. 5. **Banco de materiales:** A una distancia de 17 km del proyecto. 6. **Estructura de costos de la oferta** El contratista adjuntará a su oferta la estructura de costos de todos los ítems en formato Excel, desglosados en los recursos requeridos (materiales, mano de obra, equipos, transporte). Los alcances deberán presentarse en el formato suministrado en pliego de licitación, estos no deberán ser alterados en su digitación, alcance y unidad de medida.

IAO 1.2.	El Régimen Jurídico aplicable a la presente contratación es el dispuesto en la Ley No. 737 "Ley de Contrataciones Administrativas del Sector Público" (LCASP) y su Reglamento General, Decreto No. 75-2010. Cualquier disposición no contenida en el presente PBC se rige por las precitadas normas.
IAO 2.1.	Fuente de Financiamiento: **RENTAS DEL TESORO**
B. Contenido del Pliego de Bases y Condiciones	
IAO 6.1.	Se realizará **Reunión de Homologación** conforme los datos siguientes: **Fecha: viernes 07 de marzo de 2025** **Hora:** 02:00 p.m. **Lugar**: División General de Adquisiciones
IAO 7.1.	Se realizará **visita al sitio** donde se ejecutará la obra pública la que se regirá conforme lo siguiente: **Fecha**: jueves 06 de marzo 2025 **Hora:** 10:00 a.m. **Lugar:** El proyecto se encuentra ubicado dentro de las instalaciones del Hospital Doctor Mauricio Abdalah, Chinandega. Coordinará la Ing. Bianka Ramos, Directora de la División de Control y Seguimiento de proyectos-DGIS Número de teléfono: 8492-6247 Los Oferentes que no puedan asistir en la fecha programada podrán solicitar reprogramación con un máximo de 24 hrs de antelación, a la Ing. Bianka Ramos Directora División de Control y Seguimiento de Proyectos – MINSA. Número de teléfono: 8492-6247, correo: infraestructura@minsa.gob.ni. No eximiendo del cumplimiento de lo indicado en sección 7. Visita al Sitio de las Obras indicado en el Pliego de Bases y Condiciones".
IAO 8.2.	Las personas oferentes podrán solicitar aclaraciones al pliego de bases y condiciones a más tardar el día **miércoles 12 de marzo del 2025, las que serán respondidas el viernes 14 de marzo 2025.** Atención: Lic. Tania Isabel García González Dirección: División General de Adquisiciones del MINSA. Complejo Nacional de Salud Ciudad: Managua Teléfono: 2264–7730 Ext.: 1439

	Dirección electrónica: adquisiciones@minsa.gob.ni cc.: adquisiciones25@minsa.gob.ni adquisiciones30@minsa.gob.ni

C. Preparación de las Ofertas.	
IAO 13.1.	El Idioma en que debe presentarse la oferta es: **Español**
IAO 14.1.	La persona oferente presentará como parte de su oferta los documentos siguientes: a) El original y todas las copias de la oferta deberán constar en hojas simples, redactadas por medio mecánicos con tinta indeleble y deberán estar selladas, firmadas y rubricadas por la persona debidamente autorizada para firmar en nombre y representación del Oferente b) Formulario de la Oferta, según formatos establecidos en la Sección IV. c) Certificado de inscripción vigente en el Registro de Proveedores y Número RUC vigente. d) Garantía de seriedad de ofertas por el 1% (uno por ciento) del monto total de su oferta con una vigencia de 90 días, prorrogable a 30 días calendarios. e) Declaración ante Notario Público, original de no estar inhabilitado para participar en el procedimiento de contratación ni para contratar con el Estado de conformidad a lo establecido en el artículo 17 y 18 de la LCASP; que conoce, acepta y se somete al Pliego de Bases y Condiciones, y demás requerimientos del procedimiento de contratación; que es responsable de la veracidad de los documentos e información que presenta para efectos del procedimiento; que conoce las sanciones contenidas en la Ley de Contrataciones Administrativas del Sector Público y su Reglamento General. f) Copia certificada por Notario Público del Poder de Representación a favor de la persona que representa legalmente a la persona jurídica, debidamente inscrito en el Registro Público competente. g) Copia certificada por Notario Público del Poder de Representación, cuando una persona oferente nacional esté representando a Comerciantes extranjeros, debidamente legalizado en el país de origen del Comerciante y por el Ministerio de Relaciones Exteriores de Nicaragua. h) Copia certificada ante Notario Público de la Escritura de Constitución, Estatutos y sus reformas de la empresa (si las hubiere), debidamente inscrita en el Registro Público competente. Para persona natural deberá presentar la correspondiente inscripción como comerciante extendido por el Registro de la Propiedad Inmueble y Mercantil competente. Para persona natural deberá presentar la correspondiente inscripción como comerciante. i) Copia certificada de Protocolización de Elección de Junta Directiva vigente. j) Escritura Pública de acuerdo de Consorcio para las empresas que decidan participar bajo esta figura, con los requisitos establecidos en el Arto.37 de la LCASP, y en el arto 41 de su reglamento General k) Copia de Licencia emitida por el Ministerio de Transporte e Infraestructura para la actividad objeto de la contratación, debidamente Actualizada.

	l) Solvencia fiscal y solvencia municipal vigentes. m) Evidencia documentada para verificar el cumplimiento de los Criterios de evaluación y calificación. n) Manifestación escrita de visita al sitio de la Obra (Obligatoria). o) Declaración de Beneficiario Final para sociedades mercantiles de conformidad con la Circular Administrativa DGCE-SP-01-2022 "Solicitud de Certificado de Declaración del Beneficiario Final en los procesos de Licitación del Sector Público". El Certificado de Declaración del Beneficiario Final no tendrá validez legal sin el código QR y el código de barra. p) Certificado de Verificación de Proveedores del Estado emitido por la Comisión de Verificación de la Asamblea Nacional.
IAO 16.1.	**No se** permitirán Ofertas alternativas.
IAO. 16.2.	**No se** permitirán plazos alternativos de terminación de las obras. Si se permiten calendarios alternativos de terminación, se usará el método de evaluación que se especifica en la Sección III, criterios de Evaluación y Calificación.
IAO. 16.3.	**No Se** permitirán soluciones técnicas alternativas para los componentes de las obras siguientes: **No Aplica** Si se permiten soluciones técnicas alternativas, deberá indicarse el método de evaluación en la Sección III, criterios de Evaluación y Calificación.
IAO. 17.4.	Los precios cotizados **no estarán** sujetos a ajuste o revisión.
IAO. 18.1.	La persona oferente **deberá** expresar el precio de su oferta en moneda de curso legal: **CÓRDOBA**
IAO. 20.1.	Período de validez de la oferta será de **Noventa (90) días calendario** a partir de fecha límite de presentación de ofertas.
IAO. 21.1	Garantía/Fianza de Seriedad de la Oferta: 1 % monto total de su oferta Moneda: **Córdoba** Plazo de Vigencia: **Noventa (90) días calendario. prorrogable a 30 días calendarios** Si la intención de consorcio no ha sido formalizada en el momento de presentar la oferta, la Garantía de Seriedad deberá estar en nombre de todos los futuros miembros del consorcio, tal como se denominan en la carta de intención.
D. Presentación y Apertura de las Ofertas.	

IAO. 23.1.	Datos del Contratante para fines de presentación de ofertas: Atención: Lic. Tania Isabel García González Dirección: **División General de Adquisiciones del MINSA. Complejo Nacional de Salud (Dra. Concepción Palacios).** Ciudad: Managua Teléfono: 2264 – 7730 Ext.: 1439 Dirección electrónica: adquisiciones@minsa.gob.ni cc.: adquisiciones25@minsa.gob.ni adquisiciones30@minsa.gob.ni Plazo para la presentación de ofertas: Fecha: **miércoles 02 de abril del 2025.** Hora: **11:00 a.m**.
IAO. 23.4	Las personas oferentes **no tendrán** la opción de presentar sus ofertas de manera electrónica,
IAO. 25.1.	Lugar donde se realizará la apertura de las ofertas: Dirección: **División General de Adquisiciones del MINSA. Complejo Nacional de Salud (Dra. Concepción Palacios).** Ciudad: **Managua** Fecha: **miércoles 02 de abril del 2025** Hora: **11:15 a.m.**
E. Evaluación y Comparación de Ofertas.	
IAO. 28.1.	Para efectos de evaluación de las ofertas, la persona oferente **deberá** expresar el precio de su oferta en moneda de curso legal: **CÓRDOBA** **Fuente de la tasa de cambio: Banco Central de Nicaragua T/C: 36.6243.**
E. Adjudicación del Contrato.	
IAO. 37.1.	En la formalización contractual se requerirá la presentación de Garantía/Fianza de Cumplimiento **diez por ciento (10%)** del valor del contrato con una vigencia de al menos **210 días calendario.**
IAO. 38.1.	Si la persona oferente requiere un anticipo, éste no podrá ser superior del 30% del valor del contrato, el que será entregado contra presentación de la garantía respectiva y amortizado de conformidad a lo dispuesto en el contrato. con una vigencia de al menos **210 días calendario.**
	Garantía de Vicios Ocultos: por un monto equivalente al 5% del monto contratado y con una vigencia de 365 días calendario. La presentación de la Garantía de vicios ocultos es un requisito para el trámite de pago final.

	Forma de Pago: El pago será realizado en córdobas de la siguiente forma: El pago será realizado según lo estipulado en la Cláusula Décima Primera del Contrato. El pago se hará mediante **Transferencia electrónica a nombre del contratista a la cuenta bancaria que autorice el Beneficiario de Pago**. La forma de remuneración a El Contratista adjudicado se realizará mediante pagos por avance de obras según costos unitarios ofertados, revisados y adjudicados. El contratista tendrá la opción de solicitar adelanto o trabajar con fondos propios. El pago de los Alcances de Obra y sus requisitos, se efectuará en Córdobas de la siguiente manera: Por la completa ejecución de la obra**; "Construcción y Equipamiento de Bodega de insumos no médicos en el Hospital Dr. Mauricio Abdalah, Chinandega".** El Contratante otorgará a solicitud de El Contratista, en calidad de Anticipo, el monto equivalente de hasta el treinta por ciento **(30%)** del valor del contrato sin IVA, contra la entrega de una Garantía Bancaria de Anticipo a favor del Ministerio de Salud por el Cien por Ciento (100%) del Valor del Anticipo. *Para la solicitud del anticipo, El Contratista deberá presentar un documento soporte detallado del uso correcto del anticipo en actividades y rubros propios de la ejecución de las obras (los gastos administrativos como pago de fianzas o pago de planillas no aplican para el uso del anticipo). El gasto del anticipo debe ser justificado en actividades que representen un impacto a la ejecución del proyecto.* El valor del Contrato conforme Avalúos por avance de obras: El Contratante efectuará pagos mensuales a El Contratista conforme al valor de las obras ejecutadas en el período establecido en la reunión de pre construcción a partir de la primera facturación hasta su debida cancelación.- Los avalúos por avance de obras y de cancelación serán presentados por El Contratista a más tardar dos días posteriores a la fecha de corte, en original y tres (3) copias, los cuales deben estar debidamente revisados por el Supervisor y aprobados por la persona que El Contratante designe para esta función.
	REQUISITOS QUE DEBEN PRESENTAR LOS PROVEEDORES DEL ESTADO PARA RECIBIR PAGOS MEDIANTE TRANSFERENCIAS BANCARIAS ELECTRONICAS DE FONDOS (TEF)

	PERSONAS NATURALES: 1. Llenar un formulario "De aceptación del proveedor para el pago con Transferencias Bancarias" el que se encuentra disponible en la página Web del Ministerio de Hacienda y Crédito Público {www.hacíenda.gob.ni) y de manera impresa en la TGR. 2. Constancia bancaria original o certificación de los datos de la cuenta bancaria en el mismo formulario de aceptación; la cuenta deberá estar a nombre del Proveedor. 3. Copia de la cédula de identidad del proveedor. 4. Copia de la Cédula RUC. 5. Copia certificada del Poder de Representación con la correspondiente carga de los Timbres fiscales, en caso que la persona titular no pueda comparecer, y copia de la cédula de identidad del Representante Legal. **PERSONAS JURIDICAS:** 1. Llenar un formulario "De aceptación del proveedor para el pago con Transferencias Bancarias" el que se encuentra disponible en la página Web del Ministerio de Hacienda y Crédito Público (www.hacienda.gob.ni) y de manera impresa en la TGR. 2. Constancia bancaria original o certificación de los datos de la cuenta bancaria en el mismo formulario de aceptación; la cuenta deberá estar a nombre del Proveedor. 3. Copia de la cédula de identidad del Representante Legal. 4. Copia de la Cédula RUC. 5. Copia certificada del Poder de Representación con la correspondiente carga de los Timbres fiscales. 6. Copia certificada de la Escritura de Constitución y Estatutos. Copia certificada del Acta de la Junta Directiva vigente.

PARTE 2
Criterios de Evaluación y Calificación. Requerimientos de la Obra Pública.

Sección III.
Criterios de Evaluación y Calificación

1. Examen Preliminar: El Comité de Evaluación examinará todas las ofertas para determinar si están completas, si contienen errores de cálculo, si se han presentado las garantías requeridas, si los documentos han sido debidamente firmados y si, en general, están en orden.

La Evaluación Preliminar se realizará conforme la siguiente matriz, la cual se fundamenta en los requisitos solicitados en el presente Pliego de Bases y Condiciones.

Tabla No. 1
Examen Preliminar (Numeral 27 del PBC)

Factor de Evaluación	Oferente
a) El original y todas las copias deberán constar en hojas simples, redactadas por medios mecánicos, con tinta indeleble y deberán estar selladas, firmadas y rubricadas por la persona debidamente autorizada para firmar en nombre y representación del oferente.	
b) Formularios de Oferta (Formularios del 1 al 11, incluidos en la Sección V).	
c) Certificado de inscripción vigente en el Registro de Proveedores.	
d) Registro Único de Contribuyente (RUC) vigente.	
e) Garantía de seriedad de ofertas por el 1% (uno por ciento) del monto total de la oferta con una vigencia de 90 días.	
f) Declaración ante Notario Público, original de no estar inhabilitado para participar en el procedimiento de contratación ni para contratar con el Estado de conformidad a lo establecido en el artículo 17 y 18 de la LCASP; que conoce, acepta y se somete al Pliego de Bases y Condiciones, y demás requerimientos del procedimiento de contratación; que es responsable de la veracidad de los documentos e información que presenta para efectos del procedimiento; que conoce las sanciones contenidas en la Ley de Contrataciones Administrativas del Sector Público y su Reglamento General.	
g) Copia certificada por Notario Público del Poder de Representación a favor de la persona que representa legalmente a la persona jurídica, debidamente inscrito	

Factor de Evaluación	Oferente
en el Registro Público competente.	
h) Copia certificada por Notario Público del Poder de Representación, cuando una persona oferente nacional esté representando a Comerciantes extranjeros, debidamente legalizado en el país de origen del Comerciante y por el Ministerio de Relaciones Exteriores de Nicaragua.	
i) Copia certificada ante Notario Público de la Escritura de Constitución, Estatutos y sus reformas de la empresa (si las hubiere), debidamente inscrita en el Registro Público competente.	
j) Para persona natural deberá presentar la correspondiente inscripción como comerciante extendido por el Registro de la Propiedad Inmueble y Mercantil competente.	
k) Copia certificada de protocolización de Elección de Junta Directiva vigente.	
l) Escritura Pública de acuerdo de Consorcio para las empresas que decidan participar bajo esta figura, con los requisitos establecidos en el Arto.37 de la LCASP, y en el arto 41 de su reglamento General.	
m) Copia de Licencia emitida por el Ministerio de Transporte e Infraestructura para la actividad objeto de la contratación, debidamente Actualizada.	
n) Solvencia fiscal vigente.	
o) Solvencia municipal vigente.	
p) Acta de visita al sitio de la obra (Obligatoria).	
q) Declaración de Beneficiario Final para sociedades mercantiles de conformidad con la Circular Administrativa DGCE-SP-01-2022 "Solicitud de Certificado de Declaración del Beneficiario Final en los procesos de Licitación del Sector Público". El Certificado de Declaración del Beneficiario Final no tendrá validez legal sin el código QR y el código de barra.	
r) Certificado de Verificación de Proveedores del Estado emitido por la Comisión de Verificación de la Asamblea Nacional.	
RESULTADO DE LA EVALUACION	**Cumple/ No Cumple**

2. Evaluación Técnica: Una vez que se haya efectuado el Examen Preliminar de las Ofertas, se procederá a evaluar técnicamente, solo aquellas ofertas que cumplan sustancialmente con los documentos de licitación y hayan sido calificados.

El Comité de Evaluación examinará las ofertas para confirmar que todas las estipulaciones y condiciones técnicas solicitadas han sido aceptadas por el Oferente.

Se evaluarán los aspectos técnicos de la oferta presentada para confirmar que todos los requisitos han sido cumplidos, caso contrario la oferta será rechazada.

Si durante la Evaluación Técnica de las Ofertas el contratante tiene dudas respecto a cualquier costo unitario podrá solicitar al oferente la memoria de costos en la cual demuestre cómo alcanzó el precio unitario ofertado.

Programa Físico – Financiero en formato Excel

El oferente debe presentar un programa de ejecución físico - financiero que deberá estar acorde a los alcances del proyecto, dentro de la línea de tiempo establecido para la ejecución de la obra. Este programa será en formato Excel y deberá incluir la duración de cada actividad.

Se presentará por separado el programa físico y programa financiero de la obra propuesta por meses a lo largo de la duración del proyecto. Esta información deberá incluir todos los ítems de la oferta

TABLA No. 2

EVALUACIÓN TÉCNICA DE LAS OFERTAS

Factor de Evaluación	Oferente 1
a. El oferente debe presentar un programa de ejecución físico - financiero que deberá estar acorde a los alcances del proyecto, dentro de la línea de tiempo establecido para la ejecución de la obra. Este programa será en formato Excel y deberá incluir la duración de cada actividad. Se presentará por separado el programa físico y programa financiero de la obra propuesta por meses a lo largo de la duración del proyecto. Esta información deberá incluir todos los ítems de la oferta	
b. Cumple con todos aspectos técnicos de la oferta presentada requisitos de las Obras descritas en los alcances de obra, de lo contrario la oferta será rechazada	
c. Acepta la corrección aritmética efectuada	

RESULTADO FINAL	**CUMPLE / NO CUMPLE**

3.- Calificación del Oferente: El Contratante comparará todas las Ofertas que se ajusten al presente Pliego de Bases y Condiciones, para determinar a su entera satisfacción, si el Oferente seleccionado como el que ha presentado la mejor oferta más baja, cumple los criterios de calificación**.**

Factor de Evaluación	Oferente
Experiencia del oferente: Experiencia en tres (3) obras de similar naturaleza y complejidad los últimos cinco (5) años (2020, 2021, 2022, 2023, 2024) y detalles de los trabajos en marcha o bajo compromiso contractual. **Naturaleza**: Obras verticales de infraestructura, estas incluyen construcciones nuevas, remodelaciones, reemplazo y reconstrucción de edificios relacionados a la salud, escuelas, hoteles, centros comerciales, aeropuertos, centros penitenciarios, complejos de edificios (apartamentos, condominios, urbanizaciones) y edificios comerciales. **Complejidad**: Monto igual o mayor al 30% del valor de la oferta presentada. Es obligatorio adjuntar las actas de recepción final de proyectos de similar naturaleza ejecutados, las cuales reflejen inicio y fin de la misma. En caso de no contener la información antes expuesta, el oferente deberá remitir aclaraciones que complemente y permitan la verificación de la misma. Anexar tabla donde detalle su experiencia general y montos llenando los siguientes campos	

Ítem	Nombre y breve descripción de Proyecto	Fecha de Inicio (d/m/a)	Fecha de Finalización (d/m/a)	Duración	Monto C$

Factor de Evaluación	Oferente
a. Equipo mínimo requerido **El listado mínimo de equipos será:** • 2 vibro compactadora manual • 1 mezcladora de dos sacos • 1 vibrador de concreto. • 1 plantas de emergencia de 25 kva • 1 equipos para soldar. • **Nota:** • La omisión de algún equipo será motivo de descalificación inmediata. • Cada equipo deberá estar respaldado por su documento de propiedad o constancia de compromiso de renta	

<table>
<tr><th>Factor de Evaluación</th><th>Oferente</th></tr>
<tr><td>

b. Lista de personal

Lista de personal clave requerido y años de experiencia.

Contar con un ingeniero residente, ingeniero civil y/o arquitecto, con tres (3) años mínimo de experiencia general a fin a su carrera y al menos dos (2) proyectos como ingeniero residente en obras cuya naturaleza sean equivalentes a la obra cotizada y con un tiempo de duración mayor o igual a tres (3) meses de duración.

El oferente deberá presentar carta de compromiso firmada por el residente propuesto, expresando que en caso de adjudicarse el proyecto, trabajará con el contratista y únicamente para este proyecto hasta su finalización.

Se deberá presentar el CV completo y soportar la experiencia del personal clave adjuntando copia de actas, constancias u otros documentos (contrato) que permitan verificar su experiencia. Estos documentos serán soporte para la contabilización del tiempo a evaluar y deberá reflejar el periodo en el cual se desempeñó en el cargo. Anexar a su CV títulos que permitan comprobar sus estudios.

su experiencia general y específica, esto se comprobará con actas y soportes adjuntos a su CV

<table>
<tr><th>Ítem</th><th>Nombre y breve descripción del Proyecto</th><th>Fecha de Inicio (d/m/a)</th><th>Fecha de Finalización (d/m/a)</th><th>Duración meses</th><th>Cargo oficial desempeñado</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

Nota: Omitir la carta de compromiso, copia de título y cuadro resumen será motivo de descalificación del proceso de licitación.

</td><td></td></tr>
<tr><td>

c. Líneas de crédito Deberá presentar fotocopias de Cartas de Líneas de Crédito, las que deberán ser cómo mínimo el **30 %** del monto total de la Oferta.

</td><td></td></tr>
<tr><td>

d. Facturación promedio por la construcción de obras civiles realizadas en los últimos tres (3) años (2022, 2023 y 2024) por un monto igual o mayor al 30% de la oferta presentada

</td><td></td></tr>
</table>

Factor de Evaluación	Oferente
e. Los Integrantes del Consorcio o Asociación temporal, presentaran individualmente las declaraciones ante la DGI y las solvencias fiscal y alcaldías vigentes a la fecha de presentación de oferta. La facturación promedio del Consorcio o Asociación temporal de los últimos tres años (2022, 2023 y 2024) por un monto igual o mayor al 30% dl monto total de la oferta presentada. El socio mayoritario del Consorcio debe una facturación promedio igual o mayor al 60% del valor de la oferta presentada.	
f. En el caso de los oferentes que tengan contratos vigentes con el Ministerio de Salud, deberá adjuntar toda la información que demuestre el estado de avance y cumplimiento de los contratos, deberán presentar copia del último avalúo y programación física. Estos no deberán tener atraso mayor al 5% imputable a sí mismo.	
g. Para oferentes que hayan ejecutado proyectos con el Ministerio de Salud en los últimos cinco años (2020, 2021, 2022, 2023, 2024), será requisito obligatorio, la presentación de las actas de recepción final de los mismos.	

Sección IV.
Requerimientos de las Obras.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO:

"CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO DE BODEGA DE INSUMOS NO MÉDICOS EN EL HOSPITAL DOCTOR MAURICIO ABDALAH, CHINANDEGA".

TABLA DE CONTENIDO

CAPITULO 01: GENERALIDADES 52

CAPITULO 02: CONTROL DE CALIDAD 66

CAPITULO 03: PRELIMINARES 89

CAPITULO 04: DEMOLICIONES Y DESINSTALACIONES 93

CAPITULO 05: MOVIMIENTO DE TIERRA. 95

CAPITULO 06: FUNDACIONES Y ESTRUCTURAS DE CONCRETO 102

CAPITULO 07: MAMPOSTERÍA 119

CAPITULO 08: PAREDES ESPECIALES. 122

CAPITULO 09: ESTRUCTURA METÁLICA, TECHOS Y FASCIAS 126

CAPITULO 10: ACABADOS 131

CAPITULO 11: CIELOS RASOS 135

CAPITULO 12: PISOS 140

CAPITULO 13: MUEBLES 142

CAPITULO 14: PUERTAS 143

CAPITULO 15: VENTANAS 147

CAPITULO 16: OBRAS MISCELANEAS 149

CAPITULO 17: OBRAS METÁLICAS 151

CAPITULO 18: PINTURA 152

CAPITULO 19: OBRAS HIDROSANITARIAS 157

CAPITULO 20: OBRAS ELECTRICAS 177

CAPITULO 21: CLIMATIZACIÓN 184

CAPITULO 22: SISTEMA DE VOZ Y DATOS 209

CAPITULO 23: OBRAS EXTERIORES 235

CAPITULO 24: LIMPIEZA FINAL Y ENTREGA 236

RESPONSABLES POR ESPECIALIDAD

Ing. Bianka Ramos García
Dirección de Costos y Presupuesto

Ing. Jessenia Castellón
Diseñador Estructural

Ing. John Cuadra
Diseñador Hidrosanitario

Ing. Ricardo Bendaña
Diseñador Eléctrico

Ing. Norman García
Diseñador Electromecánico

Ing. Jonathan Aguilar
Especialista Calculista

Ing.Jorge Friné Ramos
Diseñador Estructural

Ing. David Ampié Urbina
Ingeniero Presupuestista

CAPITULO 01: GENERALIDADES

1.Objetivos

Estas especificaciones tienen por objeto definir la calidad de los materiales, algunos métodos constructivos especiales, métodos de prueba y evaluación cualitativa, en general, las normas técnicas aplicables al proyecto.

2.Alcances

Dichas especificaciones son parte integrante del proyecto y del contrato y constituyen un complemento de los planos, de las memorias técnicas y de las condiciones. El Contratista está obligado a cumplir lo indicado en estas especificaciones, el Supervisor decidirá las condiciones aplicables, a menos que específicamente se señale lo contrario. El Contratista deberá suministrar materiales, servicios, mano de obra, dirección técnica, administración, control y vigilancia. Las obras realizadas por sub-Contratistas estarán sujetas, administrativamente a lo señalado por los documentos contractuales y las condiciones de la licitación, pero técnicamente, el Contratista será responsable ante el Supervisor y el Contratante.

3.Definiciones

Cuando en estas especificaciones se empleen los términos o conceptos siguientes, se les dará el significado que a continuación se describe, según orden alfabético.

Aceptación del trabajo: Acto por el cual la Supervisión acepta como bueno determinado trabajo o parte de la obra para fines de pago. La aceptación del trabajo no tiene carácter definitivo, permanece sujeta a revisión posterior en caso de duda sobre su corrección o exactitud durante todo el plazo del contrato y se confirmará con la recepción definitiva y final de la obra.

Aprobación: Acción por la que el área de formulación y diseño con el visto bueno del Supervisor, después de examinar las propuestas del Contratista, autorizan el uso de un material, proceso o equipo.

Avalúos: Las estimaciones hechas por el Contratista y certificadas por la Supervisión, de las cantidades de obra completadas por el Contratista en cada período, con el objeto de calcular los pagos parciales que le correspondan.

Bitácora: Documento en el cual se registra las diferentes actividades realizadas durante el proceso de construcción de la obra. Este documento constituye un documento contractual y deberá permanecer todo el tiempo en el sitio del proyecto.

Cantidad de obra: Es la evaluación y clasificación de las cantidades de trabajo ejecutadas por el Contratista, de acuerdo con los planos, especificaciones, formularios de oferta, y/u órdenes de la Supervisión, para fines de pago.

Contratante: Ministerio de Salud (MINSA).

Contratista: Persona natural o jurídica a quien el Contratante, encomienda la construcción de la obra, o parte de ella, según lo establezcan los términos de la Contratación y oficializado mediante la celebración de un contrato.

Contrato de obra: Acto bilateral mediante el cual se crean y precisan los derechos y obligaciones que recíprocamente adquieren el Contratante y el Contratista respecto a la ejecución de las obras que el primero encomienda al segundo, de acuerdo al objetivo del proyecto, las condiciones de la contratación, el programa de ejecución de la obra, documentos constructivos y cualquier otro documento que las partes incorporen al contrato.
Día calendario: Son todos los días del año, laborales o no.
Día hábil: Son los días calendario, exceptuando mediodía del sábado, domingo y días festivos declarados por la autoridad competente.
Dibujos de taller: Todos los dibujos que se preparen detalladamente durante el transcurso del trabajo al cual se refieren estas especificaciones y que hayan sido ordenados y aprobados por la Supervisión. Deberán ser realizados por el Contratista cuando sea solicitado por el Supervisor y tener claridad y calidad técnica.
Forma de pago: Modalidad de la forma de la retribución económica por un determinado servicio o trabajo. La obra detallada en los diferentes capítulos de este documento y que no se especifique particularmente su método de medición, se pagará de acuerdo a la unidad indicada en el plan de oferta oficial y aprobada por el Contratante.
Laboratorio: Firma consultora especializada en control de calidad de suelos y materiales y que dispone del equipo mecánico y humano necesario para realizar ensayos y pruebas de materiales. Dará apoyo al Supervisor y/o Constructor, en los documentos de Solicitud de Oferta, quienes podrán delegar partes específicas de su autoridad durante el proceso constructivo. Todas las pruebas requeridas en el proyecto de acuerdo a estas especificaciones deberán incluirse en los costos indirectos de la oferta.
Mano de Obra: Incluirá únicamente el costo del salario (incluye prestaciones sociales) o pago por destajo de una actividad en específico. Los costos de viáticos de alimentación, transporte y alojamiento de los trabajadores deberán incluirse dentro de los costos indirectos de la oferta.
Forma de Pago: Modalidad de la forma de la medición por un determinado servicio o trabajo. La obra detallada en los diferentes capítulos de este documento y que no se especifique particularmente su Método de medición, se pagará de acuerdo a la unidad indicada en el plan de oferta oficial y aprobada por el Contratante.
Muestra: Espécimen representativo tomado de un lote de materiales, o de la obra ya construida, para que se realicen en él, las correspondientes pruebas de laboratorio.
Norma: Conjunto de reglas, conceptos o parámetros cualitativos que tienen vigencia en Nicaragua o en otros países, en las que deberán referirse o aplicarse los métodos constructivos. Dichas reglas determinan las condiciones de la realización de una operación o las dimensiones y las características de un objeto o producto.

En las especificaciones técnicas y otros documentos contractuales se señalan las normas que regirán los trabajos a ejecutarse y los ensayos a efectuarse. Debe entenderse que la documentación conteniendo tales normas será la revisión o edición más reciente publicada hasta la fecha de someter las ofertas. Si el Contratista deseare desviarse de

las normas señaladas o aprobadas, deberá someter para su aprobación una declaración en la que se manifieste la naturaleza exacta de la variación propuesta.

Orden de cambio: La comunicación dirigida por la Supervisión, debidamente autorizada por el Contratante, al Contratista, para disminuir o aumentar el trabajo contratado, o para efectuar trabajos no incluidos en el plan de propuesta.

Planos y Especificaciones Técnicas: Documentos contractuales que definen la obra y establecen las normas y obligaciones a que debe sujetarse el Contratista para ejecutar la misma, en lo que se refiere a la clase, dimensión, características generales, materiales, sistemas, procedimientos de trabajo y formas de pago.

Planos as-built: Los planos as-built o planos conforme a la obra son aquellos en los que se plasman todas las modificaciones en el proyecto durante el período de construcción, de manera que los planos sean fieles a la realidad construida.

Estos planos son requeridos para todas las especialidades y deberán tener la aprobación del supervisor previa a la entrega oficial en formato digital (dwg y pdf). Así mismo, se requiere impresión de un juego de todos los planos as built en formato A1, los cuales deberán ser entregados al Contratante con el Visto Bueno del supervisor del MINSA y firma del contratista.

Los planos as-built constituyen un requisito para la aceptación de la obra y proceder con el pago del avalúo final del proyecto, estos planos serán elaborados por el contratista, el cual deberá considerar la elaboración de los mismos en su oferta como parte de los costos indirectos.

Precio unitario: Es el precio ofertado por el Contratista, de acuerdo al plan de oferta, y para cada uno de los ítems que contempla los insumos, tales como: materiales, mano de obra, equipo, servicios especiales, etc. Y considerando todos los gastos necesarios de mantenimiento hasta la entrega y recepción final de las obras, materia del presente contrato. Los precios unitarios del plan de oferta no serán modificados y serán utilizados para cualquier obra adicional solicitada por el contratante.

Programa de trabajo: Documento diagramático de carácter legal en el que, de común acuerdo el Contratante y el Contratista, definen las actividades y se fijan los tiempos según los cuales deberán realizarse los trabajos, para así cumplir con el plazo total señalado por los términos del concurso. El plazo de obras definido toma en cuenta las limitaciones normales de las lluvias propias de las zonas geográficas y la estación lluviosa.

Recepción Sustancial: Acto por el cual, a solicitud del Contratista, el Contratante verificará la recepción efectuada por el Supervisor y procede a recibir la obra terminada de forma sustancial.

La pre-recepción incluye formular reparos, hacer observaciones y exigir las pruebas que sean necesarias para verificar el buen funcionamiento de las obras y equipos. Si fuere necesario hacer reparaciones, se verificará que se hayan hecho correctamente dentro del plazo establecido. La recepción definitiva y aceptación a entera satisfacción de las obras de conformidad, da lugar a un Acta de Recepción Final.

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

Recepción final: Acto por el cual, a solicitud del Contratista, el Contratante verificará la recepción efectuada por el Supervisor constatando la corrección de las observaciones hechas en la pre recepción luego procederá a la aceptación de las obras de conformidad, mediante un Acta Final.

Sub-Contratista: Persona(s) natural, jurídica o asociación de éstas, que celebra contrato directamente con el Contratista para el suministro de servicios de mano de obra, materiales o ambos, para la ejecución de una parte de la obra.

Supervisor: Persona nombrada o designada por el contratante para realizar las labores de supervisión y seguimiento de la calidad (tiempo y forma) de la obra conforme a los planos, lista de cantidades, contrato y especificaciones técnicas.

4.Planos de Taller, Datos de Productos y Muestras (Incluir Costo en Indirectos)

Los planos de taller son diagramas, ilustraciones, programas, planillas de producción, folletos o cualquier otra información que debe ser preparada por el contratista o el sub- contratista, el proveedor, el fabricante o el distribuidor, para aprobación de la Supervisión. Los planos de taller ilustran alguna parte del trabajo y confirman las dimensiones y el cumplimiento de los documentos de contrato, son ampliaciones de áreas de planos constructivos para la ejecución correcta del trabajo y /o aclarar o ampliar cualquier información que no esté claramente detallada en planos.

La aprobación por el Gerente de Obras/supervisor de los planos de taller de cualquier aparato, material, equipo o su localización, no relevará al Contratista de la responsabilidad de suministrar los mismos con las dimensiones, tamaño, cantidad, calidad y características de operación correctas para ejecutar eficientemente los requerimientos y el propósito de los documentos de contrato. Tal aprobación no relevará al Contratista de la responsabilidad por errores y omisiones de cualquier tipo que se encuentren en los planos de taller. Si los planos de taller difieren de los documentos de contrato, El Contratista avisará por escrito al Supervisor de tales cambios, enviando los planos y razones para los cambios.

Las muestras serán elementos físicos provistos por el contratista que ilustran materiales, equipos, colores, mano de obra y ayudan a establecer el modelo que se seguirá y contra el cuál se juzgará el trabajo final.

El contratista deberá ser responsable de obtener las muestras y los planos de taller aun cuando estos no sean requeridos expresamente por la supervisión.

Una copia de los planos de taller, será guardada en la obra junto con copias de planos y especificaciones. Deberá tener la firma del supervisor indicando su aprobación.

El contratista preverá la disposición apuntada a fin de no provocar tardanza en la obra, sobre todo cuando de su ejecución dependan otros trabajos, ya que no se concederán prórrogas por atrasos debidos a la no atención de estas disposiciones.

5.Normas Generales aplicables al Inicio de las Actividades

Previo al inicio de cada actividad el Contratista realizará una reunión preparatoria a fin de contar con la aprobación de la supervisión de los materiales a utilizar, equipos, herramientas, mano de obra, subcontratista, planos de taller, procedimientos constructivos, resultado de las pruebas de laboratorio aplicables, etc. En la reunión preparatoria se deberán presentar la información técnica de materiales y equipos, muestras de los materiales a utilizar, pruebas de laboratorio que certifiquen el cumplimiento de lo requerido en las especificaciones técnicas.

Todo material, equipo o dispositivo que vaya a incorporarse al proyecto, y que su procedencia sea del extranjero debe ser sometida a la aprobación del Supervisor con suficiente tiempo de anticipación.
El contratista preverá las disposiciones apuntadas anteriormente a fin de no provocar tardanza en la obra, sobre todo cuando de su ejecución dependan otros trabajos, ya que no se concederán prórrogas por atrasos debidos a la no atención de estas disposiciones.

6.Aceptación de los trabajos

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

✓Verificar que el Contratista disponga de todos los permisos requeridos.

✓Dará seguimiento al control de calidad del proyecto en todas las actividades comprendidas en esta especificación y elaborará un expediente en el que será recopilada toda la información correspondiente al control de calidad y que este ha sido garantizado en todas las etapas del proyecto.

✓Comprobar el estado y funcionamiento del equipo utilizado por el Contratista.

✓Señalar los elementos que deban permanecer en el sitio y ordenar las medidas para evitar que sean dañados.

✓Verificar la eficiencia y seguridad de los procedimientos adoptados por el Contratista.

✓Vigilar el cumplimiento de los programas de trabajo.

✓Medir los volúmenes o cantidades de trabajo ejecutado por el Contratista de acuerdo con la presente especificación, entre otros.

7.Energía Electrica y Suministro de Agua (Incluir Costo en Indirectos).

La instalación eléctrica provisional será hecha utilizando materiales nuevos, tanto en los locales provisionales como también en todo el campo de la construcción, con un voltaje de 110 y 220 voltios; los postes y soportes de líneas serán de concreto o metálicos en buen estado, de dimensiones y características que garanticen la estabilidad de la instalación.

Se colocarán tableros de conexión a intervalos frecuentes para facilitar el proceso de construcción; se dispondrá de una adecuada iluminación eléctrica para trabajos nocturnos y vigilancia, igualmente se colocarán las protecciones que sean necesarias; el calibre, aislamiento y otras características de los conductores serán adecuados para la carga a transmitir, según lo requerido por las normas y estándares nacionales, e internacionales.
El Contratista deberá construir y hacer conectar por su cuenta los servicios provisionales de agua potable y energía eléctrica que sean necesarios para una buena ejecución de la obra. Estos servicios serán solicitados a las compañías correspondientes, gestionados y pagados por el contratista.

El suministro de agua potable se hará en varios puntos de la construcción, en particular en los sitios donde más se requiera, por ejemplo, donde se fabricará el concreto, el área de servicios sanitarios, etc.; la distribución provisional se hará con tubería resistente y bien protegida. En caso de no ser posible la conexión se deberá instalar tanque plástico provisional con capacidad suficiente para garantizar el suministro al proyecto.

La paralización de las obras por falta de energía eléctrica no será motivo de prórroga, en razón de que, el Contratista deberá mantener en la obra uno o varios generadores eléctricos de diésel o gasolina, para asegurar las necesidades mínimas del trabajo por si existiesen cortes de energía o por cualquier otra causa que no hubiese suministro de energía eléctrica; sin costo adicional al Contratante.

8.Impuestos

El Contratista incluirá en los costos indirectos el Impuesto Municipal sobre ingresos (IMI) y todas las gestiones relacionadas, de acuerdo a las leyes vigentes.

9.Andamios y equipos de apoyo

El Contratista hará uso de todos los tipos de andamios para trabajos en altura, y equipos de apoyo tales como generador de corriente eléctrica, plantas eléctricas, bombas achicadoras, torres de iluminación, etc. El costo de la

renta, flete y explotación de todo esto deberá ir dentro del costo indirecto, por lo que **NO** se hará pago específico del mismo.
De igual manera no se hará pago específico por la utilización de herramientas menores o manuales para la ejecución de las actividades (palas, barras, piocha, martillo, extensiones, cizalla, etc.), esto será incluido en los costos indirectos.

10.Accesos provisionales

Es responsabilidad del Contratista y deberá incluir en los costos indirectos todos los accesos provisionales que se requieran para el ingreso de material, personal y equipos.

11.Actividades nuevas

Cuando se trate de cobro por realización actividades no contractuales, el contratista deberá remitir dicho cobro a la División General de Infraestructura para la Salud acompañado de los soportes y fichas de costos unitarios con la integración de los componentes de cada rubro o insumo (material, mano de obra, transporte, equipo y subcontrato).

12.Estudio de Conflicto

El contratista deberá considerar en sus costos indirectos la elaboración de plano de conflicto de todas las especialidades; de existir alguna inconsistencia, debe dar las alertas oportunas (Supervisor y las especialidades varias involucradas, tales como electricidad, climatización, climatización, voz y datos, etc. Así como todas las obras de arquitectura y estructura), para resolver cualquier conflicto y evaluar las posibles soluciones. En caso de existir conflictos que no fueron analizados y comunicados antes de realizar una actividad, la reparación del mismo correrá por cuenta del contratista.

13.Permisos

El contratista será el responsable de gestionar y realizar el/los pago(s) de los trámites de solicitud de los permisos y/o avales necesarios para la ejecución del proyecto.
Todos estos permisos serán incluidos en los costos indirectos y no representará costo adicional al contrato.

14.Nota General

Todas las marcas de materiales, accesorios y equipos son de referencia, por tanto, el contratista tiene la opción de utilizar materiales, accesorios y equipos de marcas diferentes a la de referencia, siempre y cuando sean equivalentes o superiores a la calidad de la marca sugerida por el Contratante. Dichos cambios o solicitudes deberán ser

aprobados por el Contratante, a través de la División de Formulación y Diseño de la División General de Infraestructura para la Salud, antes de su compra o instalación.

15.Medidas de Mitigación y Gestión de Impacto Ambiental.

Obligaciones del Contratista (Incluir Costo en Indirectos):

A.Para el acceso al sitio de la obra tanto de los obreros y de maquinaria que se usará en el proyecto, las zonas de acceso deben definirse en coordinación con los directores médico y administrativo del hospital, debiéndose respetar los acuerdos que se tome sobre el tema.

B.El contratista deberá instalar o construir servicios sanitarios temporales para uso de sus trabajadores ya que en el predio dispuesto para obra los servicios sanitarios son para los usuarios y personal del hospital.

C.Cualquier tipo de excavación que se produzca durante los trabajos de construcción (zanjas para tuberías y fundaciones, excavaciones para canales, cauces, excavaciones para tanques sépticos y pozos de absorción, etc.) deberán señalarse e identificarse con cinta color naranja internacional como medida de precaución para evitar accidentes. Así mismo en caso de que las excavaciones tengan el peligro de derrumbe deberán protegerse de forma temporal con apuntalamientos o entubamientos adecuados. Todo material excavado deberá ser protegido durante la época de lluvia para evitar el arrastre lo que genera afectación por sedimentación en el área del Proyecto.

D.El Contratista será el máximo responsable por exigir a todos sus trabajadores durante los trabajos de construcción el uso de los medios de protección adecuados según se establece en la legislación laboral y demás documentos y convenios establecidos por el Ministerio del Trabajo, Ministerio de Salud y convenios colectivos.

E.Proveer adecuados métodos de control para minimizar el polvo y suciedad producida por el trabajo, mediante protección con Gypsum y plástico a fin de evitar presencia de desechos sólidos y partículas suspendidas en otros ambientes del Hospital.

F.Proteger de daños a las personas, edificios y árboles dentro y fuera de los terrenos.

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

G.Proteger temporalmente con materiales apropiados, para evitar daño a los árboles que de acuerdo a los planos no serán talados o circundantes a la obra.

H.Proporcionar control y establecer medidas sobre la presencia de polvo, lodo, ruido y malos olores durante el proceso de trabajo para evitar peligros o incomodidades a terceros.

I.Mantener adecuada protección contra el arrastre de materiales ya sea para por efecto eólico o escorrentía superficial.

J.Mantener libre de materiales de desechos los andenes y calles aledañas a la construcción.

16.Normas de seguridad e higiene (Incluir Costo en Indirectos).

El Contratista y subcontratistas cumplirán con todas las leyes y reglamentos vigentes en materia de legislación obrero-patronal; tendrán a su personal inscrito en el Seguro Social y cumplirá con todos sus lineamientos y reglamentos referentes a la ejecución de este tipo de proyectos.

De conformidad a las normas y disposiciones vigentes, el Contratista y subcontratista deberán proveer a sus trabajadores y a las personas que laboren en la obra o transiten por ella, todas las medidas y equipos de seguridad necesarias para impedir cualquier accidente.
Todas las áreas de trabajo deben estar señalizadas y se usarán avisos, barreras de seguridad, tapiales, etc., para evitar cualquier accidente.

Cuando exista necesidad de ejecutar trabajos en horas nocturnas, el contratista deberá contar con la aprobación del Supervisor en consenso con el director del hospital o la unidad de salud del proyecto, para el trabajo nocturno, de contar con la aprobación deberán señalizarse e iluminarse todos aquellos lugares peligrosos, tales como zanjas, vacíos, escaleras, etc., a fin de evitar accidentes.

Las máquinas, aparatos e instalaciones provisionales que funcionen durante la obra, deberán satisfacer las medidas de seguridad a que están sometidas por las disposiciones oficiales vigentes.
Las extensiones eléctricas para alumbrado y fuerza para herramientas se harán siempre con cables protegidos para intemperie y uso pesado, incluyendo hilo neutro conectado a "tierra". No se permitirá ninguna extensión que no esté dotada de un interruptor de protección adecuado al servicio.

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

En un lugar visible y a una distancia de 3 metros antes de la entrada, se colocarán extintores contra incendio del tipo y capacidad adecuados a los materiales y volumen que se almacenen en esta bodega. Deberá entrenarse al personal de la obra en uso de extinguidor.

En caso de emplearse procedimientos constructivos con flamas vivas, soldaduras por arco o resistencias eléctricas, deberá proveerse el área de trabajo de extintores contra incendio tipo ABC y de 5 kg. De capacidad y en número adecuado a la magnitud del trabajo que se ejecute.

Se instalará botiquín médico de emergencia para primeros auxilios, ubicado en las oficinas administrativas del proyecto, así como en los almacenes, en los talleres o en las oficinas administrativas, se instalarán botiquines médicos de emergencia para primeros auxilios.

El Contratista se comprometerá a que su personal obrero guarde una compostura correcta en el área de su trabajo y evitará que deambule en zonas que no sean las de su labor.

Con carácter obligatorio, todos los trabajadores y el personal de Supervisión de la obra deberán usar un casco de seguridad (de un mismo color) en las áreas de trabajo. Igualmente, y de acuerdo con el tipo de trabajo ejecutado, se establecerá el uso de lentes de seguridad, protectores auditivos, guantes, caretas, pecheras, zapatos aislados y reforzados con casco de acero, cinturones de seguridad y demás implementos que protejan la integridad física del trabajador.

Los obreros y técnicos que laboren en la construcción deberán portar gafetes de identificación con fotografía, en donde muestre el nombre de la empresa a la que pertenece, nombre completo, especialidad de su trabajo, tipo de sangre, dirección y teléfono en donde avisar en caso de accidente.

Para la alimentación de los trabajadores, si fuera necesario cocinar o calentar los alimentos deberá hacerse fuera de las áreas en construcción, en un lugar que se determinará de común acuerdo con la Supervisión mediante la aprobación de un plano de instalaciones provisionales el cual deberá contemplar un espacio para comedores.

El sitio para la ubicación de los servicios sanitarios para el personal, tanto obrero como administrativo del Contratista, deberá ser escogida de común acuerdo con la Supervisión y la Dirección del Hospital, pero el área que se asigne para este objetivo tendrá una limpieza constante y un servicio de vigilancia de tal forma que se evite cualquier desorden

posible. Esto será exclusivamente de la responsabilidad del Contratista. El contratista ubicará un lavamanos y un sanitario para eliminación excretas por cada 20 trabajadores

Es responsabilidad del Contratista el mantenimiento de las buenas condiciones de limpieza en todas las áreas de trabajo, eliminando diariamente todos los desperdicios y sobrantes de material.

El Contratista será responsable ante el Contratante de aparecer como patrón único de cualquier obrero, operario o empleado que de alguna forma realice trabajos para el Contratista o para los subcontratistas encargados de llevar a cabo la ejecución de la obra comprendida en los planos y especificaciones, que forma parte del contrato por obra, pactado entre el Contratante y el Contratista.
Por lo tanto, el Contratista será el responsable de todos los actos del personal a su cargo, incluyendo daños a terceros. Además, lo instruirá sobre las siguientes restricciones y dispondrá los medios para vigilar su cumplimiento, tomando en cuenta que la falta de una o varias de estas disposiciones puede significar la expulsión de la obra tanto del personal como del Contratista mismo.

1.No se permitirá el uso de armas de ningún tipo.

2.No se permitirá la venta y consumo de bebidas alcohólicas o tóxicas.

3.No se permitirá arrojar basura o deshechos en otras zonas dentro o fuera del límite de las obras o en las calles adyacentes a la misma.

4.No se permitirá pintar paredes, puertas o elementos constructivos con leyendas, figuras o representaciones de ningún tipo.

5.Todo el personal autorizado para conducir vehículos está obligado a cumplir las indicaciones del señalamiento de tránsito. Pero si no lo hubiese, quedan establecidas como zonas de restricción de velocidad, todas aquellas ubicadas en las cercanías de las instalaciones o cualquier otro que se especifique.

17.Limpieza permanente (Incluir Costo en Indirectos).

Durante todo el proceso de construcción el contratista mantendrá el terreno, la obra y zonas adyacentes, libre de acumulación de desperdicios, escombros y materiales excedentes, al finalizar la obra hará la limpieza final en forma completa, removiendo por su cuenta todo lo indicado y otras basuras, haciendo entrega del sitio totalmente libre de desechos de construcción.

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

Lo que respecta a las obras exteriores de la construcción se deberá contemplar en los costos, la limpieza inicial, trazo y nivelación, limpieza final para la unidad de medida contemplada. No se pagará costo adicional por actividades mencionadas.

18.Control del Polvo (Incluir Costo en Indirectos).

El contratista mantendrá todas las excavaciones, material apilado existente, áreas de trabajo libre de polvo excesivo dentro de parámetros razonables de tal manera que no causen daños o perjuicio a otros. Métodos temporales aprobados tales como rociado, cubiertas con material plástico o cualquier otro método equivalente para controlar el polvo. El control del polvo se efectuará a medida que avanza el trabajo y cuando ocurra el peligro de daño o molestia por el mismo.

Todas las áreas existentes pavimentadas y calles, especialmente las calles de mucho tránsito, adyacentes a la zona de construcción se mantendrán limpias de tierra y desperdicio que pueda resultar por las actividades de construcción por el contratista durante la duración de la construcción.
No se permitirá la acumulación de desechos o residuos de la construcción y elementos resultantes de demolición o desmontaje en ningún lugar de la obra por un período de más de 48 horas, el Contratista deberá mantener un aseo periódico en la obra y destinará un lugar exclusivo para el acopio de los desperdicios de la construcción.

19.Manejo de residuos peligrosos y no peligrosos (Incluir Costo en Indirectos).

- En caso que aplique, el Contratista evacuará los desperdicios tóxicos conforme la regulación existente, depositándolos en sitios autorizados por el MARENA.

- En caso que aplique, el Contratista evacuará los desechos químicos conforme la regulación existente y con la aprobación de MARENA, evitando que contaminen el servicio público de agua o que causen peligro o incomodidades de cualquier clase.

- Queda prohibido la eliminación de desechos líquidos del proceso constructivo tales como pintura con base de aceite, solventes, combustibles y grasas mediante la red de alcantarillado, sistema de tratamiento de aguas servidas, en ríos o cualquier fuente de agua superficial y la colocación directa en el suelo). Estos deberán preferiblemente envasarse y eliminarse en los sitios autorizados para ese fin, conforme lo regulado por MARENA.

- El Contratista no podrá utilizar materiales de construcción compuestos por sustancias peligrosas como son plomo, Mercurio, Asbesto, Amianto o cualquier sustancia susceptible de producir intoxicación o daños por inhalación o contacto.

- El contratista deberá definir los sitios para mantenimiento de la maquinaria y recolectar residuos de grasas y combustibles, asegurar el área impermeabilizada para almacenar temporalmente hidrocarburo, evitando derrames en el suelo, únicamente podrán recargar combustible la maquinaria que por su característica no pueda recargar en una gasolinera.

- Destinar un almacenamiento para los residuos de mantenimiento de maquinaria, equipos y vehículos usados en la construcción y disponer los mismos en sitios de servicios de reciclaje de residuos de hidrocarburo. Registrar las incidencias que puedan ocurrir y asumir la limpieza de suelo por el contratista.

- Todos los materiales inflamables o de fácil combustión deberán almacenarse perfectamente en una sección especial, aislada de las oficinas y de las bodegas normales, controlándola con un acceso restringido y colocando avisos en la entrada que contengan leyendas de no fumar ni encender fósforos.

- Siempre se usarán avisos y leyendas con la descripción del tipo residuo y su clasificación.

20.Construcción de obras temporales (Bodega, Oficinas, Vestidor, S.S). (Incluir Costo en Indirectos).

Las construcciones temporales se refieren a la Bodega con que el Contratista deberá contar. Estas podrán ser de madera rústica o cualquier otro material que el Contratista estime conveniente, así como bodegas móviles montadas sobre tráiler. No podrán instalarse o construirse en lugares cuyo funcionamiento interfiera la circulación de los trabajadores y visitantes.

Para este proyecto, el Contratista deberá tener las siguientes instalaciones, las cuales deberán tener como mínimo las dimensiones especificadas a continuación:

- Bodega 42 m^2
- Oficina para supervisor 9 m^2
- Oficina para residente 9 m^2
- Vestidores y/o comedor 12 m^2

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

Estos ambientes deberán construirse sobre terreno natural (incluir cascote simple de 2,000 PSI) o losa, o piso, estructura de madera y cerramiento de zinc ondulado calibre 28. La altura mínima será de 2.6 m.
En la bodega u oficina temporal, permanecerá la Bitácora, la cual no podrá estar fuera de esta oficina cuando el proyecto esté en ejecución, desde su inicio hasta la finalización de la misma.

Una vez terminado y entregado el proyecto el Contratista entregará al Contratante todas las construcciones temporales que haya construido, dejando limpio el sitio, apegándose a lo especificado en la limpieza final.
Para el uso de servicios sanitarios como alternativa, el contratista podrá suplir servicios sanitarios portátiles para el uso de su personal y debe cumplir con las medidas de higiene.

En cualquiera de los casos el costo indirecto de esta actividad deberá incluir limpieza inicial, descapote, trazo y nivelación, mantenimiento, limpieza final y cualquier sub actividad que se necesite para la ejecución de las mismas.
El costo de cada actividad incluirá el acarreo de materiales desde la bodega hasta el área de construcción delimitada en planos constructivos.

Se aclara que estas obras son propiedad del Contratante del Proyecto (Ministerio de Salud o MINSA), por lo que se deberá considerar en el costo las desinstalaciones y entrega de las mismas.

21. Ética en el comportamiento de trabajadores de la construcción en la ejecución de proyectos de infraestructura de salud.

Cuando hablamos de ética nos referimos a la valoración moral de los actos humanos, principios y normas morales que regulan las actividades de los individuos; en este sentido, durante la ejecución de toda obra de infraestructura en salud, ya sea en construcción nueva, remodelación o rehabilitación, el contratista está obligado a promocionar actitudes responsables y de buen comportamiento entre los trabajadores que se contraten y la comunidad en la que se emplaza el proyecto, para esto es necesario que el contratista o quien él designe brinde charlas mensualmente a los trabajadores orientadas a:

I. Velar por que los trabajadores de la construcción no hagan actos inmorales tanto en el área de construcción ni en las comunidades

II. Propiciar las buenas relaciones entre los trabajadores de la construcción y la comunidad, desarrollar y mantener actitudes de respeto, honestidad, tolerancia y cortesía de los trabajadores del proyecto hacia la población local y viceversa.

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

III.El supervisor del proyecto por parte del Contratante, Ministerio de Salud (MINSA), supervisará y notificará al coordinador del proyecto el cumplimiento de las charlas brindadas.

IV.No se permitirá ningún tipo de discriminación y/o acoso entre los trabajadores y/o la población.

El contratista realizará obligatoriamente las actividades y tareas indicadas en el documento Programa de Gestión Ambiental y Social; el cual es parte integral del documento de Solicitud de Oferta.

El contratista considerará en los costos indirectos de su oferta todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de lo solicitado y contratado.

Lo indicado en las generalidades de este documento se complementará con el programa de gestión ambiental y social

Forma de pago:

Todas las actividades se incluirán dentro de los costos indirectos del proyecto; por lo tanto, no habrá pago específico para las actividades incluidas en el CAPITULO 1. GENERALIDADES. Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de lo indicado y contratado.

CAPITULO 02: CONTROL DE CALIDAD

A.LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD

Se requiere para este proyecto exista un Laboratorio especializado en control de calidad de suelos y materiales y que dispone del equipo mecánico y humano necesario para realizar todos los ensayos y pruebas de materiales mínimos sin ninguna excepción los cuales deberán incluirse en los costos indirectos de la oferta.

El contratista previo al inicio de la etapa de **movimiento de tierra** deberá someter aprobación del contratante el laboratorio propuesto para lo cual deberá remitir a la DGIS el currículo conteniendo como mínimo la siguiente documentación:

Se solicita que tenga una experiencia general mínima de 5 proyectos **con una naturaleza y magnitud similar a la obra cotizada de acuerdo como lo establece el DDL** en control de calidad de materiales, pruebas de compactación, pruebas de concreto y **pruebas de calidad en especialidad hidrosanitaria,** cuya experiencia la demuestre con constancia, contratos o actas de trabajos realizados.

El laboratorio propuesto deberá presentar licencia del MTI vigente, durante el proceso de ejecución de los trabajos en el proyecto.

El laboratorio deberá presentar certificado de calibración de los equipos a utilizarse cuya fecha de calibración sean seis meses anticipados al inicio del proyecto y estos deberán ser calibrados las veces que sea requerido durante la ejecución del proyecto.
El MINSA se reserva el derecho de rechazar cualquier propuesta de laboratorio.

B.MATERIAL DE SITIO:

El contratista deberá realizar pruebas de laboratorio al material de sitio, previo al inicio de la etapa de movimiento de tierra.

Para confirmar la idoneidad de la propuesta de mejoramiento y el relleno estructural de las cimentaciones. Dichos ensayos se efectuarán a las muestras extraídas mediante dos perforaciones SPT de 7.2 m de profundidad ubicadas sobre el eje central de la estructura con un espaciamiento entre ellos de 9m. Los ensayos a realizar serán los siguientes:

PRUEBAS DE LABORATORIO PARA SUELOS			
Ítem	***Ensayo***	***Designación ASTM***	***Especificación***
1	*Análisis granulométrico de suelos por tamizado*	*ASTM D 6913*	
2	*Límites de Atterberg*	*ASTM D 4318*	
3	*Humedad in Situ*	*ASTM D 2216*	
4	*Clasificación SUCS*	*ASTM D 2487*	
5	*Ensaye de compactación de suelos "Proctor estándar" (al material natural extraído de las excavaciones al nivel*	*ASTM D 698*	

	proyectado de fundación)		

Dichos resultados serán remitidos a la DGIS para la validación del mejoramiento.

C. MATERIAL SELECTO:

MATERIAL PARA CONFORMACIÓN DE MEJORAMIENTO Y RELLENO ESTRUCTURAL

Para la aprobación del uso del material selecto para la conformación de terrazas se realizarán los siguientes ensayos de laboratorio los cuales garantizarán el control de calidad del material a aplicar:

PRUEBAS DE LABORATORIO PARA SUELOS			
Ítem	***Ensayo***	***Designación ASTM***	***Especificación***
1	*Análisis granulométrico de suelos por tamizado*	*ASTM D 6913*	
2	*Límites de Atterberg*	*ASTM D 4318*	
3	*Humedad in Situ*	*ASTM D 2216*	
4	*Clasificación SUCS*	*ASTM D 2487*	
5	*Ensaye de compactación de suelos "Proctor estándar" (al material natural y al material estabilizado con cada dosificación especificada en planos)*	*ASTM D 698*	
6	*Especímenes de Suelo Cemento (para mejoramiento de cimentaciones)*	*ASTM D-1633*	*21kgf/cm2*

MATERIAL PARA CONFORMACIÓN DE TERRAZAS

El contratista deberá realizar pruebas de laboratorio al material del banco de préstamo seleccionado, previo al inicio de la etapa de movimiento de tierra.

Para la aprobación del uso del material selecto para la conformación de terrazas se realizarán los siguientes ensayos de laboratorio los cuales garantizarán el control de calidad del material a aplicar:

PRUEBAS DE LABORATORIO PARA SUELOS			
Ítem	***Ensayo***	***Designación ASTM***	***Especificación***

1	*Análisis granulométrico de suelos por tamizado*	*ASTM D 6913*	*Tamaño máximo de partícula 1 1/2" Retenido sobre la malla 3/4"<30%*
2	*Límites de Atterberg*	*ASTM D 4318*	
3	*Humedad in Situ*	*ASTM D 2216*	
4	*Clasificación SUCS*	*ASTM D 2487*	
5	*Ensaye de compactación de suelos "Proctor estándar"*	*ASTM D 698*	
6	*Clasificación de suelos para propósitos de construcción de carreteras*	*ASTM D 3282*	*A-1a, A-1b o A-2-4*

D.FRECUENCIA DE ENSAYOS DE CONCTROL DE CALIDAD DE MATERIALES:

Los ensayos de control de calidad de los materiales descritos previamente deberán realizarse con una frecuencia de 2 ensayos de cada tipo por cada 100m3 de material a colocar.
En caso de que el suelo cemento no se alcance la resistencia con la dosificación propuesta, se deberán realizar ajustes a la misma con base en los resultados de caracterización del material de sitio, para posteriormente repetir el ensayo con la nueva dosificación (esto se deberá repetir hasta conseguir la resistencia adecuada).

E.ESCARIFICACIÓN Y COMPACTACIÓN:

Se deberán garantizar el siguiente control del material colocado en campo:

Dos ensayos para la determinación de la densidad en sitio para cada 200 m2 de, ubicados de forma aleatoria, correspondiente al ensayo de compactación referido en el inciso 2).

Se deberán considerar los siguientes aspectos dentro del control de calidad:

- Se utilizarán tanto el método de densímetro nuclear y cono de arena, por cada 5 pruebas con densímetro nuclear se elaborará de manera simultánea a una de ellas una prueba de cono de arena.

- Los resultados de peso volumétrico seco máximo deberán ser comparados con el valor obtenido en el respectivo ensayo de Proctor.

- La ubicación de las pruebas será coordinada con el responsable del laboratorio en campo y el supervisor los cuales definirán de manera aleatoria el lugar donde se realizarán cada una de las pruebas.

- El espesor de compactación de las capas colocadas de materiales nunca será mayor a 20cm máximo, a menos que se especifique en planos que la capa serán de menor espesor.

F.COMPACTACIÓN PARA LA CONFORMACIÓN DE TERRAZAS:

Se deberán garantizar el siguiente control del material colocado en campo:

Dos ensayos para la determinación de la densidad en sitio para cada 100 m2 de, ubicados de forma aleatoria, correspondiente al ensayo de compactación referido en el inciso 2).
Se deberán considerar los siguientes aspectos dentro del control de calidad:

- Se utilizarán tanto el método de densímetro nuclear y cono de arena, por cada 5 pruebas con densímetro nuclear se elaborará de manera simultánea a una de ellas una prueba de cono de arena.
- Los resultados de peso volumétrico seco máximo deberán ser comparados con el valor obtenido en el respectivo ensayo de Proctor.
- La ubicación de las pruebas será coordinada con el responsable del laboratorio en campo y el supervisor los cuales definirán de manera aleatoria el lugar donde se realizarán cada una de las pruebas.
- El espesor de compactación de las capas colocadas de materiales nunca será mayor a 20cm máximo, a menos que se especifique en planos que la capa serán de menor espesor.

Pruebas de compactación para relleno estructural			
Espesor de mejoramiento (m)	**Cantidad de Pruebas**	**Según cantidad de Zapatas**	**Método para usar**
0.0 - 0.5	2 por capa	Por cada 20 zapatas aisladas o por cada 50 m^2 de losa de cimentación	Densímetro nuclear

G.MEJORAMIENTO DE SUELO EN CIMENTACIONES Y RELLENO ESTRUCTURAL:

Para el control de calidad del mejoramiento de fundaciones y para la actividad de relleno y compactación se elaborarán pruebas de compactación en las cantidades indicadas, según las siguientes características del proyecto:

Pruebas de compactación para fundaciones			
Espesor de mejoramiento (m)	**Cantidad de Pruebas**	**Según cantidad de Zapatas**	**Método para usar**
0.0 - 0.5	2 por capa	Por cada 10 zapatas aisladas o por cada 25 m^2 de losa de cimentación	Densímetro nuclear

La ubicación de las pruebas será coordinada con el responsable del laboratorio en campo y el supervisor los cuales definirán de manera aleatoria el lugar donde se realizarán cada una de las pruebas. No debe realizarse más de una prueba en la misma zapata. Aplica para todas las obras exteriores del proyecto.

El espesor de compactación de las capas colocadas de materiales nunca será mayor a 20cm, a menos que se especifique en planos que las capa serán de mayor espesor.

El contratista deberá realizar como mínimo dos pruebas por cada capa para cada 10 zapatas o de acuerdo con lo estipulado en tabla "Pruebas de compactación para fundaciones", por lo que, de acuerdo con los resultados de los ensayos el contratista deberá realizar el siguiente procedimiento:

Si ambas pruebas cumplen con los porcentajes de compactación descritos en los planos y en las especificaciones técnicas, se da por aceptada esta capa del lote muestreado.

En el caso que una de las dos pruebas realizadas, su resultado no cumpla con el Proctor indicado en los planos y en las especificaciones técnicas, se deberá realizar al mismo lote de 10 zapatas otras dos pruebas adicionales a la misma capa, si ambas prueban adicionales cumplen con los porcentajes de compactación descritos en los planos y en las especificaciones técnicas, se da por aceptada esta capa del lote muestreado. La capa de la zapata que no cumplió con el Proctor indicado inicialmente en los planos y en las especificaciones técnicas, se deberá de escarificar y retirar, por lo que, se deberá realizar nuevamente relleno y compactación de esa capa con un nuevo material antes de iniciar esta fase, realizando nuevamente el procedimiento de prueba de compactación, hasta que la capa estudiada del lote cumpla con los porcentajes de compactación descritos en los planos y en las especificaciones técnicas, todo esto sin costo adicional para el MINSA. En el caso que una de estas dos pruebas adicionales no cumplan con el Proctor solicitado en los planos y especificaciones del proyecto, se deberá de escarificar y retirar la capa de material afectada de la totalidad del lote de 10 zapatas muestreadas, por lo que, se deberá realizar nuevamente relleno y compactación de esa capa con un nuevo material antes de iniciar esta fase, realizando nuevamente el procedimiento pruebas con la cantidad estipulada en tabla "Pruebas de compactación para fundaciones" de pruebas de compactación, hasta que la capa estudiada del lote cumpla con los porcentajes de compactación descritos en los planos y en las especificaciones técnicas, todo esto sin costo adicional para el MINSA.

En el caso de que ambas pruebas no cumplan con el Proctor indicado en los planos y en las especificaciones técnicas, se deberá de escarificar y retirar la capa de material afectada de total de lote de 10 zapatas muestreadas, por lo que, se deberá realizar nuevamente relleno y compactación de esa capa con un nuevo material antes de iniciar esta fase, realizando nuevamente el procedimiento pruebas con la cantidad estipulada en tabla "Pruebas de compactación para fundaciones" de pruebas de compactación, hasta que la capa estudiada cumpla con los porcentajes de compactación descritos en los planos y en las especificaciones técnicas, todo esto sin costo adicional para el MINSA.

H.*DISEÑO DE MEZCLA*

El contratista previo al inicio de la etapa de fundaciones deberá someter a aprobación a la DGRFS el diseño de mezcla de concreto, de acuerdo a las resistencias indicadas en planos constructivos proveniente del laboratorio certificado previamente aprobado, los documentos requeridos para aprobación del diseño de mezcla son:

- Estudio de granulometría de agregado grueso y fino, que incluye contenido de húmedad y porcentaje de absorción de los agregados, según norma ASTM C 33.
- Diseño de proporciones que componen la mezcla de acuerdo a la ACI211.1.
- Pruebas de ruptura con un promedio de tres pruebas a los 7 días de edad como mínimo, de acuerdo a la norma ASTM C 42.
- Pruebas de revenimiento de acuerdo a la Norma ASTM C 143 con alturas mínimas de acuerdo lo estipulado en la siguiente tabla:

Tipo de construcción	Revenimiento en cm.	
	Máximo	Mínimo
Paredes y zapatas de cimentación reforzadas.	8	2
Zapatas, cajones y muros de sub-estructuras sin refuerzo.	8	2
Vigas y paredes reforzadas.	10	2
Columnas de edificios.	10	2
Pavimentos y losas.	8	2

Ilustración 1. Tabla de revenimiento máximo y mínimo por elemento de concreto.

Todas estas pruebas deberán cumplir con los requerimientos mínimos de acuerdo a las normativas establecidas anteriormente.

En caso que los ensayos anteriormente descritos no cumplan con la norma, el contratista deberá realizar un nuevo diseño de mezclas contemplando todos los estudios mencionados, hasta que la mezcla cumpla con los parámetros establecidos en las normativas.

Es de suma importancia que para aprobación del diseño de mezcla se haya incluido todo el agua y aditivos.

I. *ENSAYOS A REALIZAR EN CONCRETO*

Para dar inicio con la etapa de concreto, el contratista deberá contar con la aprobación del diseño de mezclas de concreto por la DGRFS; así mismo previo a las actividades correspondientes a la llena de concreto deberá realizar las siguientes pruebas:

- Pruebas de revenimiento de acuerdo a lo aprobado en el Diseño de Mezcla con el cono de Abrahams
- Prueba de Temperatura al concreto que será colocado de acuerdo a los establecido en ACI 305R "Guía para el colado del concreto en climas calurosos"

Para el caso de unidades de salud con área de construcción de edificios de 1,200.00 m2 a más deberá considerar el uso de mixer para la etapa de colado de concreto. En unidades de salud con un área menor a 1,200.00 m2 el contratista puede hacer uso de mezcladoras mecánicas como mínimo de 2 sacos, las cuales deben garantizar su homogeneidad y la resistencia solicitada en planos constructivos.
Antes de la descarga del concreto El Contratista deberá presentar la ficha de entrega del concreto, luego se procederá a mezclar el concreto en el mixer por tres minutos para proceder con la toma de muestras, dichas muestras serán sometidas a pruebas de resistencia a la compresión de acuerdo a la normativa ASTM C 31 en la cual se indica el procedimiento a seguir para elaborar especímenes en el campo, es decir en el sitio de la obra, representativos del concreto muestreado.
En el caso que se use mixer, deberán tomarse cuatro cilindros por cada mixer, los cuales serán ensayados a la compresión a una edad de 7, 14 y 28 días.
En el caso de mezcladoras mecánicas de dos sacos deberá tomarse cuatro cilindros por cada 5 m3 de concreto mezclado, los cuales serán ensayados a la compresión a una edad de 7, 14 y 28 días.
En ambos casos, si la resistencia de uno de los cilindros ensayados a compresión no cumple con la resistencia esperada, se realizará la prueba a compresión de la cuarta muestra tomada, todo esto según lo indica la norma ACI228-1R.
De persistir el resultado por debajo de lo esperado según la normativa antes mencionada, y si como mínimo tiene 14 días de colocado el concreto, se debe proceder con los ensayos de extracción de núcleos.

Ensayos de extracción de núcleos de concreto:

Estos ensayos se realizarán cuando las resistencias obtenidas de los cilindros muestreados para el concreto no cumplan con la resistencia solicitada en planos, de acuerdo a la norma ACI228-1R. Todo lo anteriormente mencionado deberá incluirse como costos indirectos al proyecto.

Las muestras de concreto endurecido usadas para las pruebas de resistencia, deben tomarse hasta el momento en que el concreto alcance la edad especificada. En general, el concreto debe tener un mínimo de 14 días de edad para que puedan extraerse los especímenes, los cuales deben obtenerse de zonas de concreto no dañadas.

Si de las muestras ensayadas alguna no cumpliese con la resistencia mínima requerida en todos los elementos estructurales en donde fue utilizada esta mezcla, el contratista deberá proceder a la demolición de todos estos elementos y reponerlos sin costo adicional para el contratante según el diseño de mezcla aprobado, realizando todos los ensayos correspondientes y que han sido mencionados en este acápite.

J. *ENSAYOS EN BLOQUES DE CONCRETO*

El contratista deberá presentar a MINSA la ficha de aprobación del lote por parte del MTI la cual estará acompañada por los resultados de los ensayos de laboratorio. Los ensayos que regirán la evaluación de los bloques se encuentran contenida según la Norma NTON 12-008-16, los mismos se enlistan a continuación:

Muestreo:

En el proceso constructivo previo al inicio de las actividades de mampostería, el contratista deberá trasladar al sitio del proyecto los bloques de concreto a implementar para realizar los ensayos de laboratorio pertinentes presentando la ficha técnica de fabricación aprobada. Por cada rastra se deberá seleccionar 10 bloques, 6 de los cuales serán sometidos a la verificación de sus dimensiones reales (por pieza) y a ensayos de resistencia a la compresión luego de su verificación dimensional, los 4 restantes se someterán a ensayos de absorción, área neta y peso unitario.

Ensayos:

Los ensayos a realizar para demostrar la conformidad de los bloques sujetos a norma deben cumplir con los siguientes ensayos:

Requisito	Norma
Dimensiones	**ASTM C-140 o su versión nacional**
Determinación de absorción	
Resistencia a la compresión	

Ilustración 2. Ensayos a realizar para la aceptación de los bloques.

Ensayo de Resistencia a la compresión:

Resistencia promedio mínimo para tres piezas	Resistencia mínima a la compresión para una pieza individual
11,81MPa (1 714psi o 120kg/cm^2)	10,63MPa (1 542psi o 108 kg/cm^2)

Ilustración 3. Resistencia a compresión de bloques huecos y solidos a base de cemento.

La clasificación del tipo de bloque será especificada en las notas generales de los planos estructurales, dicha clasificación se encuentra de acuerdo a la normativa NTON 12-008-09.
Para la evaluación de la cantidad de bloques traslada por la rastra se someterá a revisión de resistencia a la compresión 6 piezas de las cuales se tomará un promedio de 3 piezas para la comparación con la resistencia promedio solicitada. Si el promedio de resistencia de la muestra empleada y la resistencia de la pieza individual son menores a lo especificado en la ilustración 2 se volverá a realizar el proceso de muestreo de 6 unidades para la aplicación del ensayo de compresión. En el caso de resultar menor luego de realizar el segundo proceso de muestreo no se aceptará la colocación de los bloques.

Absorción:

La absorción es la propiedad del bloque para absorber agua hasta llegar al punto de saturación. Para determinar el porcentaje de absorción se debe realizar ensayo según ASTM C-140, el máximo porcentaje de absorción de los bloques será del 10%.
De acuerdo con la normativa NTON para la aceptación de los bloques se deberá cumplir con el valor máximo de absorción. Por tanto, de encontrarse que no se cumple con este se rechazara la o las piezas y se sustituirán hasta encontrar una pieza que cumpla.

Ensayo de Resistencia en mortero de pega:

El mortero para la unión de bloques tendrá una resistencia la comprensión, a los 28 días de edad, de 108 kgf/cm^2 (1,542 psi), y no menor de 58 Kg/cm^2 según se establece en la norma MP-001 "Norma Mínima de Diseño y Construcción de Mampostería.
Antes de proceder con la fabricación de mortero, El Contratista deberá presentar ante El Supervisor el diseño de laboratorio para dicha mezcla, de acuerdo a la especificación ASTM C 109. Como adjunto al diseño de mezcla se presentará el resultado de los ensayos a compresión de tres muestras realizadas a edades de 7 14 y 28 días para la aprobación de la mezcla.

En el caso de que la resistencia del mortero de pega se encuentre por debajo de lo solicitado se rechazará el diseño presentado hasta obtener la resistencia solicitada en planos constructivos y especificaciones técnicas.
Durante la ejecución del proyecto se realizarán muestras de mortero para realizar pruebas de compresión, dicho muestreo se realizará por cada 200 m^2 de muro. De no cumplirse con la resistencia requerida se deberá rechazar su aplicación.

K. *ENSAYOS EN ACERO DE REFUERZO*

Los métodos de testeo mecánico recogidos en ASTM A-370 permiten determinar las propiedades físicas de los materiales testeados. Las pruebas a realizar al acero de refuerzo son las siguientes:
Determinación del peso lineal. Las propiedades mecánicas que se deben analizar en el acero son la resistencia a la tracción y a la fluencia, el alargamiento y el doblado.

- Verificación del espacio entre resaltes transversales.
- Verificación de la altura de los resaltes transversales.
- Verificación del ancho de los resaltes transversales.
- Tensión
- Dureza
- Brinell (Doblado)

La determinación de las propiedades mecánicas, la composición química y la determinación de las dimensiones de los resaltes, se realizará al azar en proporción de tres muestras por cada 20 toneladas, o fracción de ellas; de las cuales, una muestra será para el ensayo de tracción y la otra para el ensayo de doblado dichas muestras serán por cada diámetro de varilla a partir de la varilla #3. Todo lo antes expresado se encuentra contenido en la normativa mínima de diseño y construcción de acero estructural.

Aceptación y rechazo:

- Si alguna barra corrugada de la muestra presenta sobrepeso (exceso de masa), esto no será causa de rechazo.

- Las barras deberán estar libres de imperfecciones superficiales perjudiciales. Óxido, fisuras, irregularidad superficiales o incrustaciones de laminado.

- Imperfecciones superficiales o defectos diferentes de los especificados en el párrafo anterior deberán ser considerados perjudiciales cuando las muestras que contengan tales imperfecciones no cumplan cualquier requerimiento de tensión o doblado. Ejemplos incluyen, pero no se limitan a: astillas, pliegues, fisuras, incrustaciones, grietas de enfriado o moldeado, y/o marcas del laminado.

- Las barras de acero corrugadas, representadas por la muestra de ensayo, que no cumplan con las especificaciones de tensión y doblez descritas anteriormente, deben ser rechazadas.

Repetición de ensayos:

- Si alguna propiedad relativa a la tensión de cualquier espécimen de ensayo para tensión es menor que lo especificado, y si alguna parte de la fractura se encuentra fuera del tercio medio de la longitud calibrada, indicada por las marcas hechas en el espécimen antes del ensayo, será permitido la repetición del ensayo. De no cumplir con los criterios antes descritos deberá ser rechazada.

- Si los resultados de un espécimen original sometido a tensión no cumplen los requerimientos mínimos especificados y se encuentran dentro de 2000 psi (14MPa) de la resistencia a tensión requerida, dentro de 1000 psi (7MPa) del punto de fluencia requerido, o dentro de dos unidades porcentuales de la elongación requerida, se permitirá la repetición del ensayo en dos especímenes aleatorios para cada espécimen de tensión original fallado del lote. Ambos especímenes reensayados deberán cumplir los requerimientos de esta especificación.

- Si un espécimen no supera el ensayo de doblez por razones diferentes a razones mecánicas o se presentan fallas en el espécimen, la repetición del ensayo será permitido en dos especímenes tomados aleatoriamente del mismo lote. Ambos especímenes reensayados deberán reunir los requerimientos de esta especificación. De no cumplir con los criterios antes descritos deberá ser rechazada.

- Si un ensayo de peso (masa) no cumple por razones diferentes a defectos en el espécimen, el reensayo será permitido en dos especímenes tomados aleatoriamente del mismo lote. Ambos especímenes reensayados deberán reunir los requerimientos de esta especificación.

Todos los resultados deben ser comparados con los valores mínimos de las propiedades mecánicas según la especificación correspondiente ASTM A-615 o ASTM A-706.

A continuación, se presentan dichos valores según la norma ASTM A 615 y la ASTM A 706.

	Grados MPa [ksi]				
	280 [40]*	420 [60]	520 [75]	550 [80]	690 [100]
Resistencia mínima a la tracción MPa [ksi]	420 [60]	620 [90]	690 [100]	725 [105]	790 [115]
Esfuerzo de fluencia mínimo MPa [ksi]	280 [40]	420 [60]	520 [75]	550 [80]	690 [100]
Relación resistencia mínima a la tracción / esfuerzo de fluencia mínimo	1,71	1,48	1,33	1,32	1,14
Designación de barra, N°	**Elongación en 200 mm, porcentaje mínimo**				
10 [3]	11	9	7	7	7
13, 16 [4, 5]	12	9	7	7	7
19 [6]	12	9	7	7	7
22, 25 [7, 8]	-	8	7	7	7
29, 32, 36 [9, 10, 11]	-	7	6	6	6
43, 57, 64 [14, 18, 20]	-	7	6	6	6

* Las barras de Grado 280 [40] sólo son suministradas en tamaños de 10 [3] a 19 [6].

Ilustración 4. Requisitos de tracción y porcentaje de elongación mínimo para barras de acero al carbono según la norma ASTM A-615.

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

SOMOS PUEBLO QUE VENCE!

	Grados MPa [ksi]	
	420 [60]	550 [80]
Resistencia mínima a la tracción MPa [ksi]	550 [80]*	690 [100]*
Esfuerzo de fluencia mínimo MPa [ksi]	420 [60]	550 [80]
Esfuerzo de fluencia, máximo MPa [ksi]	540 [78]	675 [98]
Relación resistencia mínima a la tracción / esfuerzo de fluencia mínimo	1,31	1,25
Designación de barra, N°	**Elongación en 200 mm, porcentaje mínimo**	
10, 13, 16, 19 [3, 4, 5, 6]	14	12
22, 25, 29, 32, 36 [7, 8, 9, 10, 11]	12	12
43, 57 [14, 18]	10	10

* La resistencia a la tracción real no debe ser menor que 1,25 veces el límite de fluencia real.

Ilustración 5. Requisitos de tracción y porcentaje de elongación mínimo para barras de acero al carbono según la norma ASTM A-706.

L. *ACERO ESTRUCTURAL*

Para el control de calidad de todos los elementos estructurales de acero, se deberá regir por las disposiciones de la Norma Mínima para Acero Estructural MTI_AE-001, así como los requerimientos de control de calidad del Capitulo N del ANSI/AISC 360-10.
Se debe inspeccionar todos los materiales (perfiles, soldaduras, pernos, etc.), así como los métodos de erección y mano de obra. Luego de la inspección el encargado deberá preparar un reporte de inspección detallado que haga constar que los trabajos fueron ejecutados según los Planos constructivos, Especificaciones técnicas y otros documentos contractuales. Cualquier deficiencia encontrada deberá ser reparada.

La inspección visual deberá ser realizada por personal calificado.
Los trabajos de inspección comienzan revisando los bordes de las piezas en los que se colocará la soldadura, para cerciorarse que los biseles, holguras, etc, sean correctos y deacuerdo con los planos. Una vez realizadas las uniones soldadas se inspeccionan y se reparan las que presenten defectos importantes, tales como tamaño insuficiente de los hilos de soldadura, cráteres o socavacioes del metal base. **Toda Soldadura agroetada deberá rechazarse**. Todas las soldaduras incluyendo puntos provisionales, serán realizadas por personal calidicado.

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

Cuando se realicen soldaduras en el área K de un perfil laminado en caliente, deberá ser inspeccionado mediante ensayes no destructivos según se requiera.

Las soldaduras de penetración total críticas por demanda deben ser evaluadas deben ser evaluadas mediante ensayes no destructivos. EN cada caso se hará un número de pruebas no destructivas de taller suficientes para abarcar los diferentes tipos que haya en la estructura. En soladuras de campo se aumentará el número de pruebas y se efectuarán en todas las soldaduras de penetración en material de más de 20mm de grueso y en un porcentaje elevado de las solduras sobre cabeza.

El inspector deberá controlar la correcta fabricación de todos los detalles constructivos y la adecuada interpretación de las Especificaciones Técnicas y cualquier normativa aplicable. Esto incluye:

- Dimensiones y espesores de perfiles de acero.
- Integridad de las zonas protegidas
- Geometría de las uniones precalificadas y sus componentes.

Para complementar la inspección visual de las soldaduras, se permite el uso de los siguientes métodos de ensayo no Destructivos:

- Inspección radiográfica o Rayos X
- Partículas magnéticas
- Líquidos penetrantes
- Ultrasonido
- Otros métodos que sean aprobados por el MTI o alcaldías, que cumplan con el ANSI/ASIC 360

SISTEMA HIDROSANITARIO

M.Sistema Hidrosanitario.

El contratista deberá realizar las pruebas en el proceso constructivo del sistema hidrosanitario de manera que garanticen el correcto funcionamiento del mismo.

A.) NORMAS

Todos los sistemas mencionados en este capítulo, deberán ser instalados y aprobados de acuerdo con los requerimientos de las Normas Técnicas para el abastecimiento y potabilización del agua, **INAA**. (**NTON 09 007-19**), así como de acuerdo al **National Standard Plumbing Code**, versión 2009. También se deberá hacer uso de las buenas prácticas de la ingeniería para lo cual la mano de obra deberá ser de primera clase sujeta a aprobación de El Supervisor.

Con respecto a la calidad de los materiales, proceso, método, acabado, nomenclatura y uso correcto de tuberías, accesorios y equipos, las normas y estándares de la American Water Works Association (AWWA), American Society for Testing and Materials (ASTM) de los EE.UU., serán usados como base, a los requerimientos mínimos aceptables en la obra.

Aprobación previa de tuberías

Los tubos serán aprobados de acuerdo con los requisitos de la ASTM D3034 para tubos de PVC de alcantarillado sanitario y ASTM D2241 para tubería PVC de conducción de agua potable. Las pruebas de los tubos serán hechas en laboratorio designado por el Supervisor de Obras/Supervisor y el costo de las pruebas será pagado por EL CONTRATISTA.
Las pruebas de alineamiento y ex filtración serán realizadas antes del relleno de la zanja.

B.) PRUEBAS DE SISTEMAS

Después de completar la instalación del sistema de tuberías El contratista en coordinación con el supervisor y el responsable del laboratorio hará pruebas en el sitio para obtener la aprobación.

I.- Pruebas de Funcionamiento y de Presión en sistema de agua potable.

El Contratista hará pruebas de presión y de funcionamiento en las tuberías y en el equipo instalado. Durante las pruebas de presión todos los accesorios en las instalaciones de tuberías que no han sido diseñados para las pruebas de presión serán removidos o aislados de la instalación y luego que las prueba hayan sido terminadas, los accesorios removibles o aislados serán reconectados o restablecidos.

II.- Sistema de Agua Potable

Las pruebas en los sistemas de agua potable deberán realizarse tanto para redes secundarias por circuitos como redes primarias, líneas de impulsión, conducción. Etc., se realizarán en dos momentos:

a) Prueba hidráulica a zanja abierta

Cuando se haya terminado la instalación de tubería básica y antes de colocar los artefactos, los sistemas completos de agua potable, se someterán a la prueba de presión hidrostática de 150 PSI y por un lapso de tiempo no menor de 120 minutos, para permitir la inspección de la tubería y verificar que no existan fugas en el parte del sistema que posteriormente quedara sellado. Se aislará el equipo que tenga una capacidad nominal de presión menor que la presión de prueba.

b) Prueba hidráulica a zanja tapada con relleno compactado y desinfección.

Asi mismo cuando se haya finalizado en su totalidad la instalacion del sistema de agua potable incluyendo la instalacion de los artefactos sanitarios, se deberá realizar una prueba final hidrostatica con la presión hidrostática de 150 PSI del sistema, por un lapso mínimo de 120 minutos.

No se autorizará realizar la prueba a zanja tapada con relleno compactado y desinfectado, si previamente la Supervisión no ha aprobado vía cuaderno de bitácora la prueba a zanja abierta de la línea de agua.

Todas las líneas de agua antes de ser puestas en servicio, serán completamente desinfectadas, la concentración de cloro aplicada para la desinfección será de 50 ppm. El tiempo mínimo del contacto del cloro con la tubería será de 24 horas, procediéndose a efectuar la prueba de cloro residual debiendo obtener por lo menos 5 ppm de cloro.

En el periodo de desinfección, todas las válvulas, grifos y otros accesorios, serán maniobrados repetidas veces para asegurar que todas sus partes entren en contacto con la solución de cloro.

Metodología de realización de prueba hidrostática de Agua Potable:

- Presurice el sistema
- Después de alcanzar la presión máxima, verifique el sistema para asegurarse de que se haya eliminado todo el aire atrapado.
- Desconecte la bomba de presión y permita que la presión en el sistema se estabilice por un período de 10 minutos o 5% del tiempo de prueba, el que sea más largo. Durante el tiempo de prueba, la bomba de prueba deberá ser retirada del sitio a un lugar designado por el supervisor.
- Después de la estabilización, registre la presión exacta y monitoree durante el período de prueba.

Informe

La siguiente información como mínimo debe registrarse en el momento de las mediciones e incluirse en el informe:

- Fecha de prueba.
- Condiciones de prueba (temperatura, presión, tiempo de prueba).
- Ubicaciones de fugas.
- Tasa de fuga.
- Prueba de fluido.
- Firma del probador, Ingeniero Residente e Ingeniero Supervisor de Obras.
- Fotografía de lectura inicial y final

Formato mínimo de pruebas hidrostáticas

Prueba No.	Ø tubería (plg)	Ubicación según edificios	Hora		Diferencial de tiempo (min.) (Δt)	Presión Inicial	Presión Final	Diferencial de presión (ΔP)
			inicial	final				
1								
2								
3								

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

SOMOS PUEBLO QUE VENCE!

Anexo que deberá contener el formato:

1. Plano de ubicación del tramo donde se realizará la prueba hidrostática.
2. Fotografías del tramo donde se realizará la prueba hidrostática.

En caso de identificar una fuga o caída de presión, el contratista deberá de reparar las sección o secciones afectadas. Una vez reparadas las secciones afectadas el contratista deberá realizar nuevamente las pruebas de presión hasta garantizar que no existan caídas de presión en el sistema, estas sin costo adicional al contratante.

Considerando el diámetro de la línea de agua y la presión de la prueba se elegirá, con aprobación de la supervisión, el tipo de bomba de prueba, que puede ser accionada manualmente o mediante fuerza motriz. La bomba de prueba deberá instalarse en la parte más baja de la línea de agua y de ninguna manera en las altas.
Para expulsar el aire de la línea de agua que se esté probando, deberá necesariamente instalarse purgas adecuadas en los puntos más altos, cambios de dirección y extremos de la misma. Se podrán utilizar como purgas accesorias instalados, a la bomba y los elementos de purga de aire, se conectarán a la tubería mediante:

- Abrazaderas, en las redes secundarias, debiéndose ubicarse preferiblemente frente al tramo, en donde posteriormente formara parte las conexiones de artefactos sanitarios, luego de aprobada la prueba se reemplazarán por abrazaderas ciegas.
- Tapones con niples especiales de conexión, en las líneas de impulsión, conducción. No se permitirá la utilización de abrazaderas.

Se instalarán como mínimo dos manómetros con glicerina certificados con rango de presión apropiados a la presión de prueba, preferiblemente en ambos extremos del circuito o tramo a probar, la supervisión previamente al inicio de las pruebas, verificara el estado y funcionamiento de los manómetros, rechazando los defectuosos o los que no se encuentren calibrados.

Tanto al inicio como al finalizar la prueba, la supervisión verificara que la lectura de manómetro sin presión sea cero, así como que coincida la lectura de ambos manómetros al agregar presión.

No se admitirá ningún tipo de perdida de agua en el circuito durante la prueba hidráulica.

III.- Sistema de Drenaje (aguas residuales y pluviales) y Ventilación

c) Pruebas de hermeticidad (hidráulica)

Estas pruebas serán de dos tipos: la de filtración, cuando la tubería haya sido instalada en terrenos secos sin presencia de agua freática, y la de infiltración para terrenos con agua freática.

Pruebas de Filtración:

Las tuberías del sistema de drenaje (aguas residuales y pluviales) y ventilación serán sometidas a prueba de agua (hermeticidad) antes de taparlas con el relleno y antes de la instalación de los artefactos. Después de la instalación de los artefactos de plomería y con las trampas llenas de aguas.

La prueba de agua se aplicará al sistema de drenaje (residual y pluvial) por parte o en su totalidad. Si el sistema total es sometido a prueba, todas las aberturas en las tuberías serán tapadas herméticamente excepto la más alta y el sistema se llenará de agua limpia hasta el desborde.

Para las pruebas a zanja abierta, las tuberías deberán estar descubiertas en su ¼ superior, con relleno lateral compactado, con sus uniones totalmente descubiertas, así mismo no deben ejecutarse los anclajes a obras civiles como cajas de registro y pozos de visitas hasta después que esta prueba y la de nivelación resulten satisfactorias, luego de lo cual la Supervisión autorizara el vaciado de anclajes en las entradas y salidas y a continuación el tapado de las zanjas por capas. Para realizar las pruebas se deberán instalar buzones en los extremos de los tramos a someter a prueba.

Si el sistema se somete a prueba por partes, cualquier abertura, excepto la más alta de la sección bajo prueba será tapada herméticamente y cada sección se llenará de agua y será sometida a prueba bajo una carga hidrostática de 3.00 m. al someter a prueba secciones contiguas, por lo menos los diez últimos pies del tramo inmediatamente anterior, serán incluidos en la nueva prueba, de manera que cada junta o tubería del edificio, con excepción de los 3.00 m. Más altos del sistema, sean sometidos a pruebas de 3.05 m. de cabeza de agua.

El agua se mantendrá dentro del sistema por lo menos 15 minutos antes de comenzar la inspección. La prueba se realizará por al menos 4 horas tiempo en el cual no debe presentarse variación en los niveles de agua. Si hubiera pérdida en los niveles de agua, El Contratista deberá revisar y reparar los tramos defectuosos y repetir la prueba las veces que sea necesario hasta que esta sea satisfactoria para El Supervisor.

Pruebas de Infiltración:

La prueba será efectuada verificando que no haya presencia de agua en los buzones del tramo a probar.

Para las pruebas a zanja abierta, esta se hará, tanto como sea posible, cuando el nivel de agua subterránea alcance su posición normal, debiendo tenerse cuidado de que previamente sea rellenada la zanja hasta ese nivel, con el fin de evitar el flotamiento de los tubos.

Para estas pruebas a zanja abierta se permitirá ejecutar previamente los anclajes de los buzones.

Formato mínimo de prueba de hermeticidad

Prueba No.	Ø tubería (plg)	Ubicación según edificios	Hora		Diferencial de tiempo (min.) (Δt)	Altura Inicial de agua	Altura Final de agua	Diferencial de altura (ΔH)
			inicial	final				
1								
2								
3								
Durante la realización de la prueba de hermeticidad el contratista deberá someterle a revisión a la supervisión los niveles de la tubería instalada con el fin de verificar la pendiente								

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

SOMOS PUEBLO QUE VENCE!

Anexo que deberá contener el formato:

1. Plano de ubicación del tramo donde se realizará la prueba de hermeticidad.
2. Fotografías del tramo donde se realizará la prueba de hermeticidad.

d) Pruebas de hermeticidad (Humo)

La prueba de humo se ejecutará para las tuberías de ventilación del drenaje residual, este será generado por una máquina de humo y una presión igual a una columna de una pulgada de agua será mantenida por 30 minutos antes de comenzar la inspección, como para demostrar que la línea esté libre de fugas o que todas las fugas han sido localizadas. El humo será blanco o gris, no dejará residuo y no será toxico.

En caso de detectar fugas se procederá a reemplazar los tramos o zonas donde se detecte dichas fugas, se podrá hacer uso de niples o accesorios de uniones que permitan eliminar el tramo o accesorio en mal estado.
Por otro lado, durante la instalación de tuberías deberán verificarse los niveles de tal forma que se garantice la pendiente indicada en planos y especificaciones técnicas. Ninguna zanja deberá rellenarse sin la verificación de estos niveles por parte del supervisor.

IV.- Esterilización

Después que las pruebas de presión hayan sido realizadas y antes de la entrega final del proyecto al Contratante, la totalidad del sistema de distribución de agua potable que ha de ser esterilizado será completamente enjuagado con agua hasta desalojar toda la suciedad y el sedimento, antes de introducir el material clorinante.

El material clorinante tendrá una dosificación no menor de 50 ppm y será introducido dentro del sistema de manera aprobada.

El agua tratada permanecerá dentro de la tubería el tiempo necesario para destruir todas las bacterias que no forman esporas. Excepto en los casos en donde un período de contacto distinto sea aprobado, el tiempo de retención no será menor de 24 horas y producirá no menos de 10 ppm de cloro en el extremo final del sistema al terminarse el período de retención. Todas las válvulas del sistema que se estén esterilizando se abrirán y se cerrarán varias veces durante el período de contacto.

Durante el período de lavado todas las válvulas y grifos se abrirán y cerrarán varias veces. El sistema será entonces lavado con agua limpia hasta que la concentración de cloro residual menor de 1.0 ppm.

El Supervisor de Obras obtendrá muestras en varios puntos del sistema en receptáculos esterilizados correctamente, para el examen bacterial. Se repetirá la esterilización hasta que las pruebas indiquen la ausencia de contaminación por lo menos durante dos días completos. El sistema no será aceptado sino hasta que se obtengan los resultados bacteriológicos satisfactorios.

V.- Protección Anticorrosiva

Todos los tramos de tuberías de acero galvanizado deberán ser protegidos con dos manos de pintura anticorrosiva compatible con el Galván.

VI- Instalación de canales pluviales PVC, metálicos, y bajantes.

Pruebas de hermeticidad

La prueba de hermeticidad en canales pluviales, PVC, metálicos y bajantes consistirá en:
La prueba de agua se aplicará al sistema de drenaje de canales pluvial aéreos, por parte o tramos definidos por la longitud de captación de cada canal, todos los bajantes correspondientes a los tramos de bajantes en pruebas, serán tapados herméticamente y se llenará de agua limpia hasta el desborde.

El agua se mantendrá dentro del sistema por lo menos 15 minutos antes de comenzar la inspección. La prueba se realizará por al menos 4 horas tiempo en el cual no debe presentarse variación en los niveles de agua. Si hubiera pérdida en los niveles de agua, El Contratista deberá revisar y reparar los tramos defectuosos y repetir la prueba las veces que sea necesario hasta que esta sea satisfactoria para El Supervisor.

En caso de detectar fugas se procederá a reemplazar los tramos o zonas y accesorios donde se detecte dichas fugas.
Forma de pago:

Todos lo establecido en el capítulo de control de calidad, ensayos, pruebas de laboratorio, condiciones de aceptación, laboratorio especializado y certificado, incluyendo equipos y personal calificado será incluido por el contratista en los costos indirectos del proyecto.

CAPITULO 03: PRELIMINARES

1. Limpieza inicial

El Contratista deberá realizar limpieza de toda el área de construcción, todos los desechos producto de la limpieza deberán ser retirados del área del proyecto deshaciéndose de ellos en lugares alejados del proyecto y fuera de los

límites visibles de éste, mediante permiso escrito del Supervisor de obras o del contratante de la propiedad en la que se depositarán dichos desperdicios. El Contratista deberá hacer todos los arreglos necesarios con los contratantes de los predios de los cuales dispone la alcaldía, donde se dispondrán los desperdicios para tal efecto el contratista deberá de considerar los aranceles por el servicio por Depósito de Desechos a la alcaldía Municipal.
Se considera el área para limpieza general el delimitado según cerramiento provisional indicado en planos, a excepción de obras exteriores el cual deberá considerarse dentro del costo de cada actividad. En caso que el contratista decidiese utilizar más área de la indicada en planos, deberá asumir el cerramiento y limpieza de dicha área.

En caso que el Contratista no pueda retirar del área del proyecto los desechos en un tiempo razonable y los mismos estorben la ejecución de las subsecuentes operaciones de construcción, será responsabilidad del Contratista trasladar dichos desperdicios a lugares provisionales, lejos de las maniobras de construcción, asumiendo estos costos. Los materiales que sean flamables como: escombros, madera, bolsas y cajas de cartón vacías, serán trasladados por el Contratista al botadero municipal.

En caso que éste no exista lo hará donde el Supervisor de obras lo indique. Son parte de estos escombros las hierbas y arbustos que crecen con el invierno y que el Contratista eliminará en la limpieza inicial. Todos los escombros no flamables e inflamables nunca serán enterrados dentro de los límites de la propiedad.
Todos los utensilios o útiles movibles, que estén en uso por el contratante, el Contratista los pondrá en lugar seguro, donde no queden a la intemperie, o donde el Supervisor de obras lo indique, con el propósito de ser usados nuevamente; quedarán en lugar seguro y en caso de pérdidas, éstas correrán por cuenta del Contratista.

La actividad incluye remover la vegetación y capa de tierra sobre el adoquinado existente.
Forma de pago

La limpieza del terreno será pagada de forma global en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Supervisor. El precio unitario deberá incluir los costos de movilización interna y desalojo fuera del sitio de la obra.
Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

2. Rótulo del proyecto

Se deberá construir y colocar un rótulo con estructura (columnas) de tubo 2 1/2 " x 3/32" y marco de tubo cuadrado de 1"x3/32", llevará un forro de lámina lisa negra 0.70 mm remachada al tubo. Según planos.
Incluye 2 bases de concreto de 0.35mx0.35mx0.70m y 2 bases 0.30mx0.30mx0.50m para los soportes posteriores. Incluye pintura anticorrosiva en toda la estructura.

Forma de pago
La medición será por unidad instalada, al precio establecido en el contrato. Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

3. Trazo y Nivelación

Las líneas bases necesarios para determinar la localización y elevación del trabajo en el terreno, están mostrados en los planos o serán suministrados por el supervisor de obras.

El Contratista trazará su trabajo partiendo de las líneas bases y bancos de nivel o puntos topográficos de referencia establecidos en el terreno y de las elevaciones indicadas en los planos, siendo responsable por todas las medidas que así tome. El Contratista será responsable por la ejecución del trabajo en conformidad con las líneas y cotas de elevación indicadas en los planos o establecidas por el supervisor de obras.

El Contratista tendrá la responsabilidad de mantener y preservar todas las estacas y otras marcas hasta cuando el supervisor de obras autorice removerlas en bitácora. En caso de negligencia del Contratista o de sus empleados que resultare en la destrucción de dichas estacas antes de su remoción autorizada, el Contratista las reemplazará si así lo exigiere el supervisor de obras.

Los bancos de nivel y las niveletas deberán ser cuidadosamente conservados por el Contratista hasta la aceptación final del trabajo, y si son destruidos o aterrados antes, su relocalización y construcción será hecha por cuenta del Contratista.

Cualquier trazado erróneo será corregido por cuenta del Contratista. En caso que haya obras construidas erróneamente, será pérdida para el Contratista. Para evitar errores en el trazado de las obras el Contratista colocará las suficientes niveletas sencillas, así como dobles en los lugares donde se formen vértices en la construcción,

indicando los niveles tomando como referencia los puntos indicados en el plano o indicados por el supervisor de obras en bitácora.

En caso que el Contratista, encontrare errores en el nivel (paredes desplomadas), lo indicará por escrito en la Bitácora antes de comenzar cualquier obra; el supervisor de obras contestará de la misma manera indicando el nivel correcto e indicará el procedimiento a seguir, en caso que el Contratista haya incurrido en avances de obras con niveles incorrectos, correrá por su cuenta la corrección de la obra.
Para el trazado de las obras, el Contratista usará niveletas de madera, hechas de cuartones de 2" x 2" y 0.50 m de alto con reglas de 1" x 3", con el canto superior debidamente cepillado, donde se referirá el nivel.

Las niveletas sencillas llevarán dos cuartones de apoyo de la regla del nivel espaciados a 1.10 m. Para niveletas dobles serán 3 cuartones espaciados a 1.10 m, pero formando ángulo recto. La madera podrá ser de pino o madera blanca.

El Contratista comprobará las medidas en los planos, localizando la construcción con precisión en el sitio de obra, de acuerdo con los documentos del Contrato. Las niveletas y estacas de nivelación permanecerán en su posición hasta que todas las esquinas y alturas de la edificación hayan sido establecidas permanentemente.

Es igualmente obligación del Contratista notificar al contratante por medio del supervisor de obras, sobre las condiciones inesperadas o sospechosas que se detecten en el edificio recibido durante el proceso de la construcción.

El Contratista controlará la nivelación alrededor del edificio, de manera que, en cualquier sitio, el terreno se aleje de las paredes del edificio siguiendo una pendiente del 2%, excepto donde se indique lo contrario.

Así mismo, el Contratista desviará y canalizará correctamente cualquier corriente o inclinación del terreno que pueda resultar en perjuicio de la obra tanto superficialmente como subterráneamente. Dicho trabajo se hará sin recargo para el contratante. Será responsabilidad del Contratista la protección de los trabajos de terracería contra daños ocasionados por cualquier causa inundaciones, tránsito de vehículos, derrumbes, etc.).
Forma de pago

La forma de pago será medida de acuerdo a lo descrito en la lista de cantidades de los alcances de este proyecto, y se pagará de acuerdo al avance en la ejecución de la obra, al precio establecido en la oferta.
El método de medición será la siguiente:

✓El trazo por m^2 se calculará y pagará de acuerdo al área de la planta arquitectónica de edificios, casetas, torres y obras verticales; sin embargo, el contratista deberá considerar en el costo unitario el retiro necesario para la instalación de niveletas de acuerdo a las condiciones en campo. No se pagará área adicional al estipulado en la arquitectura de los elementos.

✓La medición del trazo de los muros perimetrales y de contención se considerará 1 metro de ancho por cada metro lineal.

✓El trazo de obras exteriores horizontales (calle, andenes, etc.) y obras que no se especifiquen en alcances de obra de manera específica, se deberá incluir el trazo y nivelación dentro del costo unitario de las actividades.

✓Respecto a las tuberías hidrosanitarias (agua potable, aguas negras o drenaje pluvial) y eléctricas, se incluirá el trazo y nivelación, y replanteos topográficos necesarios en el costo unitario de cada actividad. No se realizará pago específico de trazo y nivelación para estas actividades.

✓Se debe incluir dentro del costo unitario la contratación de un equipo de topografía para las actividades requeridas.

Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

CAPITULO 04: DEMOLICIONES Y DESINSTALACIONES

Estas especificaciones tienen por objeto definir el proceso de desinstalaciones y demoliciones, obligando al Contratista al cumplimiento de lo indicado.

Todos los artículos o artefactos desinstalados que se encuentren en buen estado, deberán ser entregados a la administración de la unidad de salud, para el resguardo de estos elementos el contratista deberá habilitar una bodega provisional dentro de las instalaciones, la ubicación de dicha bodega deber consultada y aprobada por el Contratante de la obra y sus costos se incorporaran en costos indirectos.

El Contratista trasladará o botará todos los escombros producto de demoliciones, desinstalaciones y tala de árboles en el botadero municipal autorizado por la Alcaldía de la localidad, y será responsabilidad del Contratista obtener de la Alcaldía de la localidad, la ubicación del sitio para la disposición final de estos escombros, conseguir los permisos

necesarios para tal efecto así como los aranceles a pagarse a la Alcaldía, y presentarle al supervisión del proyecto la autorización de contratante del predio o de la municipalidad, para que éste dé su aprobación.

No será objeto de pago ninguna obra adicional para crear las condiciones adecuadas en el botadero, este costo deberá ser tomado en cuenta por el contratista en el monto de su oferta.

Los escombros y desperdicios producto de las demoliciones o desinstalaciones de la infraestructura existente o cualquier otra estructura u equipamiento urbano deberán ser retiradas del área de construcción y depositadas en un Botadero Municipal, el costo del desalojo de cada una de las actividades será pagará en el costo de las actividades será pagada en una actividad independiente con unidad de medida Global.

Sera responsabilidad del contratista hacer visita al botadero municipal autorizado, y verificar que este presta las condiciones y tiene el espacio suficiente para trasladar todos los desechos.
Para el caso de la tala de árboles, es responsabilidad del Contratista la gestión ante las autoridades ambientales y/o municipales de los permisos y costos para la extracción de árboles, los que deben ser cortados desde la raíz.

DEMOLICIONES Y DESINSTALACIONES
DEMOLICIONES Y DESINSTALACIONES DE CONJUNTO
Desinstalación de cerco de malla. Incluye extracción de fundaciones y desalojo de escombros. Según Planos.
Demolición de anden de concreto, incluye demolición de bordillos y desalojo de escombros. Según Planos.
Demolición y restitución de bordillo similar al existente, incluye desalojo de escombros. Según Planos.

Forma de pago:
La forma de pago será conforme al tipo de unidad de cada ítem o actividad y al precio establecido en el contrato. El contratista debe incluir todos los materiales, mano de obra, equipos, etc. que haya que incorporar para el buen desempeño y terminación cabal de todas las actividades de desinstalación y demolición.

Se incluyen en el costo unitario de cada actividad todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

CAPITULO 05: MOVIMIENTO DE TIERRA.

DISPOSICIONES GENERALES

1. DISPOSICIONES GENERALES

El movimiento de tierra incluye: los equipos mecánicos y/o manuales; los materiales; las herramientas; la mano de obra calificada; los derechos para la explotación de los bancos de materiales y áreas para la disposición final de los materiales de desecho.

También incluye la ejecución de trabajos como: replanteo topográfico; localización de bancos de materiales; ensayos de laboratorio de materiales; explotación de bancos; descapote; cortes y/o excavaciones; acarreo de material selecto; remoción y compactación del material del sitio; procesamiento, conformación y nivelación de los materiales para las terrazas de los edificios; formación de terraplenes con taludes; acarreo y limpieza del material de desecho. Lo anterior de acuerdo con lo establecido en: planos, estudio de suelos, especificaciones técnicas y los procedimientos de ejecución establecidos en las normas NIC – 2000.

1.1. MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS

1.1.1 Descripción Técnica

Esta partida consiste en el traslado de equipos que sean necesarios al lugar en que se desarrollará la obra, antes de iniciar y al finalizar los trabajos. La movilización debe incluir la obtención y pago de permisos y seguros en caso de ser necesarios.

1.1.2 Criterios de Medición

El valor de la movilización se cuantificará de **forma global (Glb)** según el plan de la oferta. El equipo a considerar en la medición será solamente el que ofertó el Contratista en el proceso de licitación. El costo de cualquier otro equipo

que el contratista considere necesario movilizar, correrá por su cuenta. No se realizarán pagos adicionales por la utilización de tales equipos.

Forma de Pago

La forma de pago será de la siguiente manera: 50% del monto global será pagado cuando haya sido concluida la movilización de equipos a la obra. El 50% restante de la movilización y desmovilización será pagado cuando se haya concluido el 100% del volumen de obras y haya sido retirado todo el equipo de la obra con la autorización del Supervisor.

Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

2. CORTE EN TERRENO NATURAL, INCLUYE DESCAPOTE, ESCARIFICACIÓN DE FONDO A 20 CM Y COMPACTACIÓN.

Esta actividad incluirá el descapote y corte del terreno natural y la escarificación del fondo del terreno, siguiendo las especificaciones detalladas a continuación para cada ítem.

2.1 Descapote de terreno natural

El Contratista debe examinar: planos, estudios geológicos y estudios de suelos si se hubieran realizado previamente en el sitio de la obra y asumir la completa responsabilidad por el uso y la disponibilidad del suelo, desde el punto de vista constructivo.

El Contratista comprobará las medidas indicadas en los planos, localizando los niveles de referencia, para indicar los cortes y rellenos a ejecutar en la obra. El Contratista deberá cortar la profundidad que indiquen los planos.

El material sobrante producto del descapote será dispuesto finalmente por el Contratista en un lugar fuera del proyecto y será su responsabilidad la obtención de la ubicación del sitio y el permiso correspondiente de la alcaldía

de la localidad. También deberá conseguir la autorización del Contratante del predio o de la municipalidad, y presentarla al Supervisor para su debida aprobación.

Para iniciar la construcción, el Contratista deberá contar con la aprobación del Supervisor de proyectos.

Para esta actividad se debe evitar daño a la infraestructura existente dentro de la unidad de salud y/o colindante a la misma. Cualquier daño a las mismas implicara completa responsabilidad y reparación por parte del Contratista; sin generar costo alguno para el Contratante.

El volumen de Descapote se considerará incluido en el volumen de obra del corte de suelo de terreno natural.
Siguiendo las consideraciones geotécnicas, se realizará el descapote hasta alcanzar un nivel aproximado de -60 cm, utilizando como referencia el nivel del andén existente en el área destinada para la construcción de la bodega. Este proceso asegurará un descapote mínimo de 20 cm en las áreas más bajas del terreno natural.

Forma de pago

La forma de pago será por **m^3** de material cortado o descapotado según la descripción de tipo de suelo indicado, de manera compacta, al precio establecido en el contrato y deberá incluirse el costo de los trabajos adicionales tales como: carga, transporte interno, abundamiento. El costo incluirá los ademes y apuntalamientos necesarios para garantizar la estabilidad de los cortes.

3.1 Escarificación

Una vez realizado el descapote del suelo, se mejorará una capa de **0.20 m** de espesor en el fondo de la excavación. Esto implica remover, conformar y compactar el material del sitio en el fondo del corte hasta alcanzar un mínimo del **95% de su Peso Volumétrico Seco Máximo según el Proctor Estándar**. De acuerdo con lo indicado en el plano, se escarificará el terreno según el nivel de la terraza que conforma el proyecto; además, se retirarán sobre tamaños y; si es necesario, se humectará el material hasta alcanzar su humedad óptima antes de procesar, conformar y compactar al porcentaje previamente mencionado. Finalmente, se conformará la terraza.

La actividad de escarificación no tendrá un pago específico ya que formará parte del costo unitario de la actividad de corte en terreno natural. Este volumen no será cuantificado ni considerado en las cantidades ejecutadas.

Se incluyen todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

4. BOTAR TIERRA SOBRANTE DE EXCAVACIÓN A 11 KM DEL PROYECTO.

El Contratista transportará fuera del sitio del proyecto, todo material de suelo sobrante de excavación o de relleno, así como el material arcilloso resultante del descapote que no tengan uso en la obra. Así mismo las actividades derivadas de las desinstalaciones tendrán que ser incluidas en su costo unitario.
El contratista trasladará dichos materiales al vertedero municipal de la localidad ubicado a **11 km** del proyecto.

Será responsabilidad del Contratista la obtención de la utilización del sitio para la disposición final de estos materiales, a obtener los permisos necesarios para tal efecto, así como la inclusión en su oferta de los aranceles a pagar a la Alcaldía, presentando al Supervisor la autorización de uso del predio destinado a este efecto.

Sera responsabilidad del contratista visitar el sitio de disposición para verificar su adecuada prestación de condiciones y el espacio suficiente para admitir los desechos generados durante el proceso constructivo.

No será objeto de pago ninguna obra adicional realizada para crear las condiciones adecuadas en el botadero. Este costo deberá ser considerado por el contratista en la cuantificación del monto de su oferta.

Forma de Pago

La forma de pago será por **m^3** de material desalojado medido cuando fue excavado de manera compacta, deberá incluirse el costo de todos los trabajos requeridos y cualquier actividad necesaria para completar la correcta ejecución de la partida.

La actividad incluye botar tierra sobrante de excavación; mano de obra de carga y descarga, equipo, combustible, abundamiento y cualquier otra actividad necesaria para completar la correcta y total disposición en el sitio de todos

los materiales. No se pagará de ninguna manera abundamiento del material a desalojar, éste deberá estar incluido en el costo unitario de la actividad.
Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

5. RELLENO Y COMPACTACIÓN EN TERRAZA CON MATERIAL DE BANCO

5.1 EXPLOTACIÓN Y ACARREO DE MATERIAL DE BANCO A 17 KM DE DISTANCIA, INCLUYE COMPRA DE MATERIAL

a) EXPLOTACIÓN Y ACARREO DE MATERIAL DE BANCO.

El material para relleno del banco de materiales debe carecer de arcilla y materia orgánica; el banco a explotar se encuentra ubicado a **17 km** del proyecto, Los costos de adquisición del material y los permisos de explotación correrán a cargo del contratista.

El contratista trasladará al sitio del proyecto el material proveniente del banco de materiales autorizado por la Alcaldía de la municipalidad correspondiente, desde el lugar de origen hasta el sitio del proyecto.

El Contratista acarreará el material selecto de los bancos al proyecto por su cuenta y riesgo en cantidad suficiente, teniendo en cuenta el abundamiento y encogimiento del material. Este material lo podrá transportar de los bancos que él estime conveniente, siempre que dicho material cumpla con lo especificado; sin generar costo alguno para el Contratante.

Los estudios de los bancos de materiales se deberán considerar en los costos indirectos de la obra. No se hará pago específico para ninguna de las pruebas y estudios a realizarse; además de las pruebas de laboratorios para el banco de material definidas en el Control de Calidad del Proyecto, se incluirá lo siguiente:

- ✓ **Factor de abundamiento para el suelo del material de banco estudiado**

Los procedimientos de laboratorio utilizados en la determinación de cada propiedad son las especificaciones y normas establecidas por: La Sociedad Americana para Ensayes y Materiales (American Society for Testing and Materials, ASTM) y de la Asociación Americana de Agencias Federales de Carreteras y Transporte (American Association of State Highway and Transportation, AASHTO).

El contratista incluirá en el costo unitario la explotación del banco con equipo adecuado; para ello debe contarse con un permiso que será tramitado por el Contratista.

La explotación del banco de préstamo debe estar de acuerdo con las especificaciones establecidas en las Normas Técnicas Ambientales para la Utilización de Material de Bancos de Préstamo para la construcción (NTON 05-01602). Los métodos de explotación deben minimizar los efectos visuales y sonoros sobre los transeúntes.

Debe tener en orden y actualizados los permisos de explotación emitidos por las instituciones (MARENA, Ministerio de Energía y Minas).

En caso que el banco recomendado en las especificaciones técnicas no cumpliera con las características requeridas, el contratista deberá proponer otros bancos de materiales, a los cuales deberá realizarle las pruebas correspondientes, tanto para material de terraza como material de mejoramiento de fundaciones.

Forma de pago

El pago de las actividades: Acarreo de material de banco y Explotación de material de banco se establecerá por **m^3** de material compactado en sitio. Elcontratista debará incluir en el costo unitario de la actividad de explotación de banco la compra del material selecto.

5.2 COLOCACIÓN Y COMPACTACIÓN CON EQUIPO PESADO DE MATERIAL DE BANCO

El trabajo consiste en el relleno y compactación por capas del terreno, necesarios para alcanzar los niveles finales de las terrazas tal como están indicados en los planos.

5.2.1 Terracería con material de banco

Una vez que se haya mejorado la calidad del fondo de la excavación (**ver ítem 3.1 de este capítulo**), se procederá a colocar material proveniente del banco de material previamente aprobado por el Supervisor para la conformación de la terraza.

Respecto al material de banco, debe estar libre de impurezas como material vegetal, arcilla, piedras, etc. Este material se extraerá del banco de acuerdo a lo estipulado en el inciso 4 del NIC -2000. Se debe evitar que el material inadecuado llegue a mezclarse con material de relleno y desechar el material inadecuado de acuerdo con el Artículo 203.14 de la norma NIC -2000.

El Contratista garantizará que los rellenos cumplan con la compactación requerida del **95% Proctor Estándar para la terracería como mínimo,** y para lograr dicho objetivo, la actividad se podrá efectuar de la siguiente manera:

La compactación se realizará de manera mecánica en capas que no excedan los **0.20 m** de espesor, cada capa deberá ser compactada utilizando medios mecánicos hasta alcanzar, como mínimo, el **95% de su Peso Volumétrico Seco Máximo**. Además, deberá lograr un valor de **CBR** (California Bearing Ratio) de al menos el **10%**.

En caso de requerir compactación manual se deberá realizar con equipo tipo rodo o apisonador mecánico, en capas no mayores de **0.10 m** de espesor, alcanzando la densidad máxima requerida y garantizando la humedad óptima del material; teniendo precaución de no dañar las obras.

El Contratista tomará las precauciones pertinentes debido a la lluvia o corrientes de aguas provocadas por ésta, para proteger las zonas de compactación. Al final de las operaciones de cada día, se deberá conformar y compactar la superficie del terraplén para que drene y quede con una sección transversal uniforme. Eliminando todo surco y puntos bajos que puedan retener agua. Este proceso no adicionará costo alguno.

En el caso de que las zonas de compactación se vean afectadas por la lluvia, no se procederá a la colocación de las capas subsiguientes hasta que la capa afectada alcance el grado de humedad requerido. Para acelerar el secado el Contratista podrá remover la capa superficial. Este proceso no adicionará costo alguno.

5.3 PRUEBAS DE COMPACTACIÓN

A fin de verificar la compactación de los rellenos, el Supervisor indicará la ejecución de pruebas de compactación en cada capa terminada o bien en capas alternas del mismo.

Se deberá elaborar de común acuerdo con el Contratista el programa de compactación y control de la misma, con el propósito de evitar atrasos en la construcción del proyecto, debido a la demora en la ejecución y obtención de datos de las pruebas. De no obtenerse el grado de compactación especificado, el Supervisor ordenará la escarificación y retiro de la capa afectada.

El Contratista será responsable por la perfecta estabilidad del relleno y reparará por su propia cuenta cualquier porción fallada o que haya sido dañada por la lluvia, descuido o negligencia de su parte.

En cuanto a frecuencia de pruebas de compactación se deberá tomar en cuenta todas las consideraciones establecidas dentro del ítem referente a control de calidad del material colocado en campo para terrazas, el cual servirá para determinar la densidad máxima del material empleado.

Cabe destacar que dichas pruebas se deberán realizar en laboratorios especializados en este ramo de la ingeniería y de reconocida trayectoria, los cuales deben ser aprobados por el contratante. El Supervisor decidirá los puntos de localización y capas a probar.

Forma de pago

El pago de la actividad colocación y compactación para relleno en terrazas se establecerá por **m^3** de material compactado en sitio, al precio fijado en el contrato y deberá incluirse el costo de todos los trabajos requeridos y cualquier actividad necesaria para completar la correcta ejecución de la partida.

CAPITULO 06: FUNDACIONES Y ESTRUCTURAS DE CONCRETO

1.Excavación manual en suelo natural y compactado.

Consiste en la excavación necesaria para la cimentación de las estructuras, vigas, zapatas, en cualquier terreno que considere el proyecto, por lo que el Contratista debe suministrar las herramientas necesarias para la excavación, el entibamiento, apuntalamiento, ademes, achicar, drenar, bombear y las construcciones necesarias para protección de la excavación, de las personas y animales domésticos, así como la subsecuente remoción del material de excavación, ademes y obras conexas.

Se considerarán en las excavaciones los siguientes materiales:

1. Terreno natural, compactado o selecto compactado.

Para facilitar la colocación de formaleta, niveles y trazado en excavaciones para vigas, muros, columnas, se tomará como parte integrante de la excavación los retiros especificados en Planos Estructurales:

A. Una vez efectuada la nivelación y el trazado de la obra, se inicia la excavación estructural, que comprende los trabajos de zanjeo donde se colará la viga de fundación, así como las zapatas y pedestales.

B. El Contratista hará las excavaciones para las zapatas con las dimensiones apropiadas para poder colocar las formaletas respectivas. La profundidad de las excavaciones deberá ser la indicada en los planos.

C. El Contratista deberá evitar la inundación de las excavaciones, procurando mantener los niveles del suelo con las pendientes adecuadas. Cualquier acumulación de agua que se presente deberá ser removida al costo del Contratista, quien tomará las precauciones necesarias y usará el equipo adecuado para evitar derrumbes, hundimientos, soterramientos del predio y en consecuencia de la construcción existente.

D. Después de haberse terminado la excavación y antes de comenzar cualquier trabajo de fundación u otro, la excavación debe ser inspeccionada por el Supervisor. Cualquier exceso de material proveniente de la excavación y que no se necesite o no sea conveniente para relleno, será sacado del predio. Las excavaciones se harán hasta los niveles y de las dimensiones indicadas en los planos. Deberán mantenerse libres de agua en todo momento. El fondo de la excavación deberá quedar a nivel y libre de material suelto. Las superficies de roca que sirvan de base de concreto deberán quedar a nivel.

E. El Contratista deberá garantizar obras provisionales para proteger la excavación frente a inundaciones por lluvias u otras fuentes. Esto pasará por colocación de estructuras y cubiertas para guarecerse hasta cualquier otra opción estratégica, de manera tal que los trabajos en la obra no se vean retrasados.

Forma de pago

La forma de pagos será por m^3 de excavación en suelo natural o compacto, al precio establecido en el contrato y deberá incluirse el costo de los trabajos de mano de obra de excavación, equipos, ademes, apuntalamiento, achicamiento y cualquier otra actividad necesaria para completar la correcta excavación.

Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

2.Botar tierra sobrante de excavación en Botadero Municipal a 11 km del proyecto.

El Contratista transportará fuera del sitio del proyecto, a 11 km de distancia, todo material de suelo sobrante de excavación o de relleno, así como el material arcilloso y de roca de las excavaciones que no tengan uso en la obra; así mismo las actividades derivadas de las desinstalaciones tendrán que ser incluidas en el costo unitario de las actividades. El Contratista trasladará o botará estos materiales en el botadero municipal autorizado por la Alcaldía de la localidad, y será responsabilidad del Contratista obtener de la Alcaldía de la localidad, la ubicación del sitio para la disposición final de estos materiales, conseguir los permisos necesarios para tal efecto así como los aranceles a pagarse a la Alcaldía, y presentarle al Supervisor de obras la autorización de contratante del predio o de la municipalidad, para que éste dé su aprobación.

Sera responsabilidad del contratista hacer visita al botadero municipal autorizado, y verificar que este presta las condiciones y tiene el espacio suficiente para trasladar los desechos generados por la construcción.

No será objeto de pago ninguna obra adicional para crear las condiciones adecuadas en el botadero, este costo deberá ser tomado en cuenta por el contratista en el monto de su oferta.

Forma de pago

La forma de pago será por m^3 de material desalojado medido cuando fue excavado de manera compacta, al precio establecido en el contrato y deberá incluirse el costo de los trabajos de mano de obra de carga y descarga, equipos, combustibles, abundamientos, y cualquier otra actividad necesaria para completar la correcta y total evacuación de todos los materiales.

No se pagará de ninguna manera abundamiento del material a desalojar, éste deberá estar incluido en el costo unitario de la actividad.

Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

3.Conformación para cimentaciones.

Este artículo comprende la preparación del terreno para que quede listo para la construcción de cimentaciones.
Se realizará la conformación del terreno dejando la superficie llana, cortando toda protuberancia, y compactando hasta dejar el suelo listo para la construcción de las cimentaciones.
Forma de pago

La forma de pago será por m^2, al precio establecido en el contrato. La actividad incluye, agua, mano de obra y cualquier otro elemento para completar la actividad.
Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.
Se deberá incluir en el costo unitario de la actividad la movilización y desmovilización del equipo necesario para el correcto desarrollo de la actividad.

4.Explotación de banco a una distancia de 17 km

El material para ser usado en mejoramientos y rellenos, está ubicado a 17 km. Este deberá estar exento de arcilla y materia orgánica. Los costos por adquisición del material y los permisos de explotación de los mismos, correrán a cuenta del Contratista.

El contratista incluirá en el costo unitario la explotación del banco con equipo adecuado. Para ello el contratista deberá tramitar el permiso de explotación cumpliendo con aspectos ambientales mencionados en la sub división 1100-1, Normas y Especificaciones Ambientales del NIC 2019. Esto deberá ser incluido en los costos de su oferta.
El material no tendrá sobre tamaños y deberá existir una proporción granulométrica en el que el material posea todo tipo de tamaños.

El costo unitario de la actividad incluye la movilización de los equipos necesarios para la ejecución de la actividad.
Forma de pago

La forma de pago será por m^3 de material explotado medido de manera compacta (material colocado en el proyecto), al precio establecido en el contrato y deberá incluirse el costo de los trabajos de mano de obra, equipos, combustibles, abundamientos, compra del material selecto y cualquier otra actividad necesaria para completar la correcta y total explotación del volumen que se requiera.

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

No se pagará de ninguna manera abundamiento del material a explotar, éste deberá estar incluido en el costo unitario de la actividad.

Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.
Se deberá incluir en el costo unitario de la actividad la movilización y desmovilización del equipo necesario para el correcto desarrollo de la actividad.

2. Acarreo de material de banco a una distancia de 17 km

El material de banco explotado deberá ser cargado, transportado y evacuado mediante vehículos adecuados tipo volquete desde el banco de materiales La distancia al banco de materiales es de 17 km.
El Contratista acarreará el material selecto del banco al proyecto por su cuenta y riesgo en cantidad suficiente, teniendo en cuenta el abundamiento y encogimiento del material.

La actividad incluye el acopio de material en campo y el traslado interno del material hasta el lugar destinado para su colocación.

Forma de pago
La forma de pago será por m^3 de material acarreado medido de manera compacta (material colocado en el proyecto), al precio establecido en el contrato y deberá incluirse el costo de los trabajos de mano de obra, equipos, combustibles, abundamientos, encogimientos y cualquier otra actividad necesaria para completar la correcta y total explotación del volumen que se requiera.

No se pagará de ninguna manera abundamiento del material a acarrear, éste deberá estar incluido en el costo unitario de la actividad.

Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.
Se deberá incluir en el costo unitario de la actividad la movilización y desmovilización del equipo necesario para el correcto desarrollo de la actividad.

5.Mejoramiento de fundaciones

Se refiere al mejoramiento que se le dará al suelo de soporte de todas las zapatas, vigas de fundación, piso y obras exteriores. El suelo bajo cimiento se deberá colocar en capas cuyo espesor suelto no exceda el espesor indicado en planos de acuerdo a la densidad máxima determinada en los planos. La mezcla del material del sitio y cemento debe ser homogénea y a conformidad del Contratante.
El proyecto contempla los siguientes mejoramientos:

- ✓ Colocación y compactación con equipo menor de material de banco y 2 bolsas de cemento para mejoramiento de zapatas. Incluye compra de cemento y mezcla.
- ✓ Colocación y compactación con equipo menor de material de banco y 1.50 bolsas de cemento para mejoramiento de vigas de fundaciones. Incluye compra de cemento y mezcla.

El pago del mejoramiento de las fundaciones se hará en la actividad " **Colocación y compactación con equipo menor de material de banco "**al precio establecido en el contrato y deberá incluirse el costo de cemento, agua, relleno y compactación, desperdicios, equipos, transporte y cualquier otra actividad necesaria.
Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

6.Colocacion y compactación de relleno para fundaciones

Las zonas que hayan sido excavadas para forjar estructuras, vigas, zapatas o cimientos deberán ser rellenadas según se especifican en los detalles de las fundaciones.

Una vez colados los elementos como vigas de fundación y zapatas, se levantarán posteriormente las paredes, por lo menos las hiladas (confinadas) necesarias para obtener un nivel superior al nivel de suelo natural y el Contratista procederá al relleno de las zanjas o de las excavaciones, compactando todo material que haya rellenado.

El material de relleno debe ser depositado en capas y cada capa debe procesarse controlando su contenido óptimo de humedad según se especifican en las normativas de la ASTM D 1557 para pruebas de densidad requerida para cada caso.

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

El proyecto contempla los siguientes rellenos:

- ✓ Colocación y compactación con equipo menor de material de banco para relleno de fundaciones.
- ✓ Colocación y compactación con equipo menor de material de banco y 2 bolsas de cemento para mejoramiento de zapatas. Incluye compra de cemento y mezcla.
- ✓ Colocación y compactación con equipo menor de material de banco y 1.50 bolsas de cemento para mejoramiento de vigas de fundaciones. Incluye compra de cemento y mezcla.

Todo material no adecuado para fundación como material arcilloso, tierra vegetal, basura, y partículas mayores o iguales a 2", etc., deberán ser extraídos procediendo a escarificar, rellenar y compactar.

El equipo contemplado deberá ser Rodo Vibro Compactador, Plancha Vibratoria o Vibro Apisonador, en dependencia de las condiciones del trabajo a realizar.
Será responsabilidad del Contratista, todo relleno defectuoso y reparará por su propia cuenta cualquier porción fallada o que haya sido dañada por la lluvia, descuido o negligencia de su parte.

Forma de pago
La forma de pago para **la colocación y compactación de relleno** será por m^3 de material compactado en sitio. El pago se realizará al precio establecido en el contrato y deberá incluirse el costo de los trabajos de materiales, mano de obra, equipos, combustibles, transporte, agua y cualquier otra actividad o material necesaria para completar la compactación del material, no se reconocerá pago alguno por desperdicios y/o abundamiento.
Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

7.Acero de refuerzo para fundaciones y estructuras de concreto

Este trabajo consistirá en el suministro, preparación y colocación de acero de refuerzo de acuerdo con estas especificaciones, de conformidad con los planos y las normas actualizadas del Reglamento Nacional de la construcción (RNC) y American Concrete Institute (ACI 318).

El acero de refuerzo deberá cumplir con las especificaciones de la ASTM-A-615-92, Grado 40, con un límite de fluencia f'y = 40,000 psi, o bien f'y=60,000 psi, según el caso. No se permitirá el uso de acero milimetrado.
El acero corrugado para elementos soldables será del tipo ASTM-A706 grado 60 con un límite de fluencia f'y = 60,000 psi. No se permitirá el uso de acero milimetrado.

El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad u óxido no adherente en estado avanzado. Las barras se doblarán en frío, ajustándose a los planos y especificaciones del proyecto, sin errores mayores de 1 cm. El Supervisor después de la limpieza, deberá comprobar que se conserva el diámetro y los grabados o corrugas establecidas por el fabricante; al no cumplir con las cualidades requeridas, el supervisor enviará las muestras necesarias a ensayo por cuenta del contratista.

Las barras se sujetarán a la formaleta usando separadores cuadrados de concreto, la dimensión variara respecto a los recubrimientos considerados en detalles estructurales, la resistencia deberá ser de f''c >=2,500 psi, con ataduras de alambre de hierro cocido # 18, de modo que no puedan desplazarse durante el colado del concreto y que éste pueda envolverlas completamente. No se permitirá el uso de guijarros, piedra, ladrillos, tubos, pedazos de bloques de mortero, pedazos de madera como separadores para sujetar el acero en su posición correcta.
Salvo indicación especial en los planos, las barras quedarán separadas de la superficie del concreto por lo menos 8 cm del nivel de desplante del suelo natural a la varilla más próxima, en vigas asísmicas, zapatas, cimientos corridos y losas de cimentación; 4 cm en columnas, salvo en columnas con dimensiones de 15x15cm, 4 cm en pedestales. La separación entre barras paralelas será como mínimo igual al diámetro o 1-1/4" del diámetro del mayor agregado grueso usado en dicho elemento.

La posición de las barras se ajustará a lo indicado en los planos de proyectos y las instrucciones de la Supervisión. Se revisará la correcta disposición del acero de refuerzo antes de proceder al colado del concreto y se anotará en la Bitácora el registro de la obra, que al efecto llevará el Contratista. Todas las modificaciones de barras que se introduzcan deberán ser aprobadas por el Supervisor.

Todas las barras se doblarán en frío. Ninguna barra quedará parcialmente ahogada en concreto. Las barras en paquete estarán atadas fuertemente entre sí formando una unidad. El Contratista tiene la obligación de poner como varilla de refuerzo el diámetro indicado en los planos. En caso que el Contratista ponga una varilla de refuerzo de menor diámetro, tendrá que demoler los elementos donde exista esta falla, por su cuenta y riesgo. Por tanto, el diámetro de las varillas indicadas en los planos No puede ser alterado sin la autorización del supervisor.

No se dispondrá, sin necesidad de empalmes, de barras no señaladas en los planos sin autorización del Supervisor. En caso necesario, dispondrá donde la armadura trabaje a menos de 2/3 de su tensión admisible, pudiendo ser por traslape, siendo recomendado el traslape de bayoneta, a no más de ¼ L del apoyo en el refuerzo inferior y a ½ L en el refuerzo superior. El Contratista deberá presentar planos de taller al Supervisor para su debida aprobación, antes de iniciar el armado.

La longitud de traslape será la indicada según las normas del ACI para los diámetros correspondientes, de igual manera en planos se indicará esta información.
El coste de mano de obra por el estribado de cualquier tipo, sea en ángulo recto o no, debe estar considerado en el costo unitario de esta actividad sin importar su complejidad.
Cuando el Supervisor permita el uso de esperas, el diámetro de éstas no deberá ser bajo ningún caso, menor que el diámetro del refuerzo principal. Y su longitud será la indicada en el Reglamento Nacional de la Construcción RNC, última versión aprobada, o el Código ACI, última versión aprobada, para la condición más crítica.

El alambre de amarre #18, no está incluido en el volumen de obra por lo que el costo tiene que ser incluido en el Costo Unitario de la Actividad.

Se deberá considerar dentro del costo unitario de esta actividad cualquier tipo de soporte (dados de concreto, banquinas de acero, etc) para la colocación de acero armado ya sea para vigas, parillas sencillas y/o dobles en dependencia de diseño en planos. Por lo que no se realizará ningún pago específico por lo anteriormente descrito.

Forma de pago

El pago será por peso en libras colocadas, al precio establecido en el contrato. En ningún caso se tomará como motivo de cobro desperdicios por cortes y/o material no colocado. No se pagará como peso en libras el alambre de amarre, esto estará dentro del costo unitario del contratista.

Si el acero es armado en sitio, se podrá realizar el pago de la siguiente manera:
30% Alistado y Armado de Acero en Sitio
70% Colocado de Acero

Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

3. Formaleta para fundaciones y estructuras de concreto

Este trabajo consistirá en el suministro e instalación de formaleta en los elementos de concreto de conformidad con los planos y las normas actualizadas del Reglamento Nacional de la construcción (RNC) y American Concrete Institute (ACI 318).

Las formaletas con sus soportes tendrán la resistencia y rigidez necesarias para soportar el concreto, sin movimientos locales superiores a la milésima de metro (0.001 m) de luz.

Los apoyos estarán dispuestos de modo que en ningún momento se produzcan sobre la parte de la obra ya ejecutada, esfuerzos superiores al tercio (1/3) de los esfuerzos de diseño.

Las juntas de las formaletas no dejarán rendijas de más de 3 mm, para evitar pérdidas de la lechada, pero deberán dejar la holgura necesaria para evitar que por efecto de la humedad durante el colado se comprima y deforme la formaleta.

El Contratista tiene la libertad de usar cualquier tipo de formaleta (sea de madera, metálica 100% o combinación de plywood fenólico y trama de acero), teniendo cuidado de cumplir con los requisitos de lo establecido en estas especificaciones. La formaleta ya colocada deberá quedar perfectamente aplomada en toda su longitud.

El desencofrado deberá hacerse de tal forma que no perjudique la completa seguridad y la durabilidad de la estructura. Durante la actividad de descimbrado o desencofre se cuidará de no dar golpes ni hacer esfuerzos que puedan perjudicar al concreto.

En la Tabla 40.1 de la Normativa CR-001 "Norma Mínima de Diseño y Construcción de Concreto Estructural" se indican los tiempos mínimos de desencofrado las cuales deberán considerarse en conjunto con la ACI 318, dependiendo del tipo de miembro:

Elemento estructural	Carga Viva < Carga Muerta	Carga Viva > Carga Muerta
Muros[1]	12 horas	12 horas
Columnas[1]	12 horas	12 horas
Lados de vigas[1]	12 horas	12 horas
Moldes de nervios[2] ancho ≤ 76 cm	3 días	3 días
Moldes de nervios[2] ancho > 76 cm	4 días	4 días
Centros de arcos	14 días	7 días
Fondos de vigas[3] con L ≤ 3 m	7 días	4 días
Fondos de vigas[3] con 3 m ≤ L ≤ 6 m	14 días	7 días
Fondos de vigas[3] con 6 m ≤ L	21 días	14 días
Losa en una dir[3] con L ≤ 3 m	4 días	3 días
Losa en una dir[3] con 3 m ≤ L ≤ 6 m	7 días	4 días
Losa en una dir[3] con 6 m ≤ L	10 días	7 días
Losas en dos direcciones[4]	Los tiempos dependen del tiempo de reapuntalamiento requerido, en cuyo caso los puntales deben ser colocados tan pronto como sea posible, después que se haya completado el desencofrado pero no más tarde que al final del día en que fue removida la formaleta. En caso que se requiera un desencofrado temprano y uso posterior de puntales, el sistema de reapuntalamiento debe ser diseñado por un especialista.	
Losas postensadas[4]	Tan pronto como se haya aplicado la totalidad del postensado.	

[1] En los casos en que estas formaletas también soporten fondo de losas y vigas, el tiempo será el de estas últimas.
[2] Del tipo que pueden removerse sin alterar la formaleta o el apuntalamiento.
[3] Si la formaleta puede retirarse sin afectar los puntales, usar la mitad del tiempo indicado pero no menor a 3 días.
[4] Para más información ver la sección 5.8 del ACI 347R-2014

Para mejor desempeño de las formaletas, se usará en éstas un desmoldante de tipo agente químico que se usa en encofrados de metal y madera que a su vez protege con su acción impermeabilizante y como inhibidor de corrosión, equivalente o superior a base de agua de alta eficiencia, para evitar descascaramientos de la superficie de concreto colado. A todos los elementos se les hará formaleta. No se permitirá que las zapatas, vigas, columnas y todos los elementos que forman la estructura se cuelen sin formaletas debidamente revisadas por el Supervisor. Las columnas se calafatearán con papel mojado en los orificios que quedaren.

Ninguna carga deberá apoyarse sobre alguna parte de la estructura en construcción, ni se deberá retirar algún puntal de dicha parte, excepto cuando la estructura junto con el sistema restante de cimbra y de puntales, tenga suficiente resistencia como para soportar con seguridad su propio peso.

Cualquier tipo de material usado para formaleta, el área en contacto con el concreto tiene que ser lisa sin protuberancias. En caso de formaletas de madera, éstas deberán escogerse sin rajaduras que puedan poner al

concreto en peligro de ser desperdiciado al momento de la colada. También se prohíbe la utilización de clavos usados o doblados, ya que estos no tienen la resistencia a la tensión inicial y pudiesen contener corrosión que afectaría la resistencia del concreto.

Antes del llenado del concreto, las formaletas deben estar limpias de polvo, viruta, astillas y otros desechos. No se permitirá más de dos usos de la formaleta.
Todas las formaletas deberán resistir los efectos de la vibración y no se deben distorsionar de la forma diseñada para las líneas del concreto.

Se deberá prestar especial atención a los amarres y apuntalamientos, en los sitios donde la formaleta presenta mayores cargas. Los amarres o anclajes dentro de las formaletas se colocarán de forma que permitan su remoción sin causar daños al concreto o la cara de estos. Cuando las ligaduras resultan incrustadas en el concreto y ocasionen daños se debe reparar con mortero sólido, pulido a nivel y de color uniforme.

Forma de pago

El pago será por m^2 de área de contacto útil, al precio establecido en el contrato. En ningún caso se tomará como motivo de cobro desperdicios por cortes y/o material no colocado.
Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

4. Concreto de 3000 PSI para fundaciones y estructura de concreto

La estructura ha sido diseñada para un concreto que tenga una fatiga mínima a la ruptura de 3,000 PSI de compresión a los 28 días de colado en la obra o bien según lo especificado en planos constructivos para cada uno de los elementos a construir.

El contratista deberá presentar el diseño de mezcla de concreto para cada resistencia a la compresión, proveniente de un laboratorio certificado, los documentos requeridos para aprobación del diseño de mezcla son:

A. Estudio de granulometría, de agregado grueso y fino, ASTM C 33
B. Diseño de proporciones que componen la mezcla ACI 211.1.
C. Pruebas de ruptura con un promedio de tres pruebas a los 7 días de edad como mínimo, según lo establecido en la norma ASTM C 42.
D. Prueba de revenimiento de acuerdo a la normativa establecida en la ASTM C-143.

E. Informe fotográfico de las muestras ensayadas en el laboratorio, firmado por el supervisor del proyecto y el laboratorio contratado.

Para presentar la aprobación del diseño de mezcla al MINSA, se debe de adjuntar los resultados del ensaye de un promedio de dos cilindros de concreto a los 28 días de edad para cada resistencia a la compresión.

La proporción de los materiales para los diferentes tipos de concreto, deberá llevar el aprobado del laboratorio de materiales autorizado, y el visto bueno del supervisor de obras. La mezcla deberá ser satisfactoriamente plástica y laborable con la resistencia requerida. Dicho diseño tendrá que presentarse como mínimo una semana previa al inicio de llena de elementos de concreto.
Para el control de la fluidez del concreto se realizará el chequeo del revenimiento; dichos resultados deberán ajustarse a lo que indica la normativa CR-001 "Norma Mínima de Diseño y Construcción de Concreto Estructural" en su tabla 32.1 a como sigue:

Tipo de construcción	Revenimiento en cm.	
	Máximo	Mínimo
Paredes y zapatas de cimentación reforzadas.	8	2
Zapatas, cajones y muros de sub-estructuras sin refuerzo.	8	2
Vigas y paredes reforzadas.	10	2
Columnas de edificios.	10	2
Pavimentos y losas.	8	2

Revenimiento a usar en diferentes tipos de componentes de la obra.

Se debe presentar el diseño de mezcla para todas las resistencias de concretos presentes en el proyecto, las mismas deberán de incluir los aditivos correspondientes en caso de ser necesarios y estar respaldadas con la información solicitada.

El agua que se emplea en todas las mezclas ha de ser potable, libre de toda sustancia aceitosa, alcalina, salina (libre de sulfatos) o materia orgánica o química que perjudique la mezcla.

La arena ha de estar libre de todo material vegetal, mica, detrito de conchas marinas o sustancias dañinas como: sales, sustancias alcalinas orgánicas y deberá cumplir las especificaciones del ASTM C-33. La calidad y granulometría de la arena deberá ser aprobada previo a su utilización en el proyecto. El contratante establece el uso de Arena

Motastepe de granulometría adecuada. Únicamente se aprobará el uso de arena cercana al sitio si ésta es certificada por un laboratorio de prestigio.

La piedra triturada deberá estar graduada en distintos tamaños y deberá cumplir las especificaciones del ASTM C-33.

El cemento deberá ser almacenado en bodega techada y cerrada que no permita humedad. Se apilará sobre tarimas de madera a 15 cm del suelo y deberá ser de una marca conocida de Cemento PORTLAND que cumpla con las especificaciones C-1157, Tipo GU Uso General de la "American Society for Testing and Materials". Deberá llegar al sitio de la construcción en envases originales y enteros. Todo cemento dañado o ya endurecido será rechazado por el supervisor de obras.

El supervisor podrá autorizar la mezcla a mano de las partes de la obra, cuando la cantidad de concreto a colar sea menor que ½ m3, debiendo hacerse entonces sobre una superficie impermeable. Se tendrá especial cuidado durante la operación de no mezclar con tierra o impurezas. No se podrá usar este concreto en la obra.

Se recomienda que los áridos y componentes del concreto permanezcan en un área no muy expuesta a los rayos solares, sobre todo en climas que presentan altas temperaturas. Esto con el fin que, a la hora de realizar las llenas de los diferentes elementos, se cuente con una temperatura adecuada que limite a menor medida los problemas de contracción por temperatura del concreto.

El concreto deberá transportarse de la mezcladora al sitio de colocación final, empleando métodos que prevengan la segregación o pérdida de materiales. El equipo de transporte debe ser capaz de llevar el suministro del concreto al sitio de colocación sin segregación y sin interrupciones que permitan la pérdida de plasticidad entre colados sucesivos. No se permitirá el colado de concreto con caída desde una altura mayor de 1.20 m. El colado debe efectuarse a tal velocidad, que el concreto conserve su estado plástico en todo momento y fluya fácilmente dentro de los espacios entre las varillas.

El concreto debe ser homogéneo tanto en su composición como en su color. Mezclas con poca homogeneidad es evidencia de una mala dosificación de la mezcla o elaboración de la misma por lo que será rechazada por la supervisión.

Durante la colocación, todo concreto en estado blando deberá compactarse con vibrador para que pueda acomodarse enteramente alrededor del refuerzo y de las instalaciones ahogadas. No se permitirá realizar el apisonado con barras en forma de espátulas.

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

Cuando se haga una junta, la superficie de concreto deberá limpiarse, completamente y removerse toda la nata y el agua estancada y picarse, para obtener una superficie completamente seca y rugosa, a fin de garantizar una correcta adherencia y evitar el efecto de cortante por fricción ("Friction Shear").

En caso que el supervisor de obras encuentre partes de la estructura con defectos o que no cumplan con la resistencia que se requiere, el Contratista demolerá el elemento en cuestión y lo construirá de nuevo por su cuenta.

Las vigas que se apoyen en columnas y muros no deberán colarse o construirse sino hasta que el concreto de los elementos verticales de apoyo haya dejado de ser plástico.
En el caso de ser necesario el uso aditivo en el diseño de mezcla de concreto; los mismos deberán cumplir con las especificaciones de la Norma ASTM C-494.

En general, el concreto será colocado luego de ser aprobado el diseño de mezcla, en caso de que, el contratista coloque concreto sin aprobación previa, el Contratante estará en derecho de solicitar la demolición de los elementos sin remuneración económica para el contratista.

Forma de pago

El pago será por m^3 colocado, al precio establecido en el contrato, el cual incluye todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para su mezcla, colocación y ejecución. En ningún caso se tomará como motivo de cobro desperdicios o concreto adicional al necesario para completar las secciones determinadas en los planos.
Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

5. Placas metálicas y pernos de anclaje para fundaciones

El acero exigido para la fabricación y colocación de placas metálicas es del tipo A-36 con las dimensiones y espesores que se indican en los planos constructivos y pernos de anclaje de alta resistencia de acuerdo a planos estructurales.
No se permitirá el uso de oxicorte para la confección de los agujeros a través de los cuales pasarán los pernos de conexión o anclaje. En su lugar se practicará perforación con barreno o fresado con la holgura o tolerancia que permita la introducción del perno. Ver dimensiones y espesor de placas en planos.

Se incluye la colocación de mortero de nivelación, del espesor señalado por supervisión y aprobado por el Contratante, del tipo mortero expansivo base cemento de consistencias fluida y semi-fluida para nivelación de placas base, equivalente o superior.
Como protección de placa se deberá aplicar epóxica en la superficie del elemento y 10 cm en el perímetro de la columna.

El contratista deberá remitir al Contratante plano taller de la colocación de placa y ubicación de los elementos de fijación para su aprobación previo a la instalación de los mismos, considerando conflictos que pudieran existir entre acero de refuerzo de cimiento y pernos de anclaje de estructura metálica.
Se aclara que se realizará pago independiente de estos elementos únicamente cuando sea placa + pernos de anclaje en pedestales. En caso de ser placa de estructura de techo, estas últimas se pagarán por peso en libras y los pernos se pagarán independientes.
Se colocarán en el proyecto las siguientes placas:

- ✓ Placa Base PB-1 45cmX45cmX3/4". Incluye hoyado para pase de pernos, pintura y mortero grout para nivelación de placa.
- ✓ Placa Base PB-2A 45cmX45cmX3/4". Incluye hoyado para pase de pernos, pintura y mortero grout para nivelación de placa.
- ✓ Placa Base PB-2B 45cm"X45cmX3/4". Incluye hoyado para pase de pernos, pintura y mortero grout para nivelación de placa.
- ✓ Placa Base PB-3 45cmX45cmX5/8". Incluye hoyado para pase de pernos, pintura y mortero grout para nivelación de placa.
- ✓ Placa base para escalera en PD-3 40cmx40cmx3/8". Incluye hoyado para pase de pernos, pintura y mortero grout para nivelación de placa.
- ✓ Platina para escalera en muro de contencion MC-1 8"x11"x1/4". Incluye hoyado para pase de pernos, pintura y mortero grout para nivelación de placa.
- ✓ Placa de corte de 5"X10"X3/4". Incluye empotrado en pedestal.
- ✓ Placa de corte de 4"X12"X5/8". Incluye empotrado en pedestal.
- ✓ Perno de anclaje Ø= 3/4"x12" Gr36 F1554 con tuercas y arandelas para PB-1.
- ✓ Perno de anclaje Ø= 3/4"x12" Gr36 F1554 con tuercas y arandelas para PB-2A.
- ✓ Perno de anclaje Ø= 3/4"x12" Gr36 F1554 con tuercas y arandelas para PB-2B.
- ✓ Perno de anclaje Ø= 3/4"x12" Gr36 F1554 con tuercas y arandelas para PB-3.

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

- ✓ Perno de anclaje Ø= 5/8"x10" Gr36 F1554 con tuercas y arandelas para PB-3.
- ✓ Perno de anclaje Ø= 1/2"x10" Gr36 F1554 con tuercas y arandelas para PB-3.

Forma de Pago

El pago para las placas bases se pagará por cada una para pedestales, los pernos de anclaje se pagarán por unidad colocada incluyen perforación y epóxico en caso de ser necesario, el pago por hacer rosca a las varillas de pedestal se pagará por varilla. Se incluirá en el costo unitario de las placas bases el mortero grout de nivelación y formaleta; y en el caso de los pernos de anclaje el material principal y de apoyo para la introducción del perno, así como tuercas y arandelas. Todo al precio establecido en el contrato. En ningún caso se tomará como motivo de cobro desperdicios por cortes o sobredimensionado del elemento.

Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

6. Anden de concreto de 2,500 de 4"(10cm) de espesor.

–Anden de concreto de 2,500 psi, con espesor de 10cm.

Los andenes o aceras deberán ser colocadas en forma monolítica, sin exceder una distancia longitudinal mayor de 1.0 m entre junta y junta, donde se colocará una junta de expansión de 1/2" con sellador elástico del alto desempeño.

Antes de colar el concreto para andenes o aceras se deberá conformar el terreno y se colocarán bordillos a los lados de los andenes para evitar erosión, roturas o rajaduras, donde sea necesario, dichos bordillos serán pagados de manera individual de acuerdo a lo indicado en el acápite 7.

Deberán quedar libre de protuberancias, ratoneras o huecos, y bien alineados, evitando siempre el culebreo horizontal y vertical, teniendo un acabado final tipo escobillado.

El Contratista pondrá barricadas, que quitará después de 3 días de colado el andén o acera. También hará el curado por su cuenta durante dure el proyecto o por 7 días, por cada tramo colado.

Forma de Pago

El pago de todas será en m^2, al precio establecido en el contrato. Incluyendo en su precio los elementos necesarios para la construcción de andenes. Se deberá incluir conformación y compactación.

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

CAPITULO 07: MAMPOSTERÍA

1.Disposiciones Generales.

Toda mención hecha en estas especificaciones o indicado en los planos, obliga al Contratista a suplir e instalar cada artículo, material o equipo con el proceso o método indicado y de la calidad requerida o sujeta a calificación y suplir toda la mano de obra, y el equipo complementario necesario para la terminación de la obra.
Será responsabilidad de esta división (Albañilería) la debida coordinación de los trabajos de mampostería con el de las otras artes, tal como se expresa en las divisiones de plomería, electricidad, aire acondicionado, ventanales, puertas, cielos, y toda actividad re Los bloques de cemento para construcción de las paredes serán de 6"x 8"x 16" según diseño de planos. Deberán estar libres de quebraduras, reventaduras y de toda materia extraña que pueda afectar la calidad, curación y apariencia del mismo. Deberán tener una resistencia a la compresión mínima de 13.65 MPa (1,980 psi) con respecto al área neta y a utilizarse en la zona sísmica C del reglamento Nacional de Construcción de Nicaragua y las NTON 12 008-09.

2.Paredes confinadas y reforzadas con Bloque Estructural (BE-1) 6"x8"x16"

Los bloques de concreto deberán cumplir con las especificaciones ASTM-C-14-60 para "Hollow Load Bearing Concrete Masonry Units", Grado G. Como disposición adicional, las pruebas de compresión de los bloques en el laboratorio de materiales, tiene que ser como mínimo de 1,980 psi.
El contratista deberá realizar pruebas de resistencia a la compresión de dichos bloques, según indicaciones del supervisor y todas estas pruebas serán a cuenta del contratista dentro de sus costos indirectos. El supervisor podrá a su criterio y en cualquier momento solicitar pruebas de resistencia a la compresión, escogiendo del stock aleatoriamente las muestras a investigar, para verificar la calidad de los bloques. Mínimo el 1% de cada stock.
Cemento: El cemento será Portland y deberá cumplir con la especificación ASTM - C-1157, TIPO GU.
Arena: Deberá ser natural, angular, limpia y libre de cantidades dañinas de sustancias salinas, alcalinas y orgánicas. La arena deberá pasar toda por la zaranda # 8 y no más del 10% deberá pasar por la zaranda # 100. Deberá ajustarse a las especificaciones C33-59 de la ASTM.
Agua: Deberá ser potable, libre de toda sustancia aceitosa, salina, alcalina o materiales orgánicos. Su temperatura no deberá ser mayor de 30° C.
Mortero: La mezcla del mortero deberá tener una resistencia a la compresión a los 28 días de 150 kg./cm^2, deberá hacerse de cemento y arena y su proporción deberá ser certificada por un laboratorio acreditado para alcanzar dicha

resistencia: El Supervisor podrá en cualquier momento solicitar pruebas de compresión para el mortero de juntas y si este resultase defectuoso, ordenará la demolición de las paredes levantadas con dicha mezcla, corriendo los costos de la prueba y los trabajos de reparación por parte del Contratista. No se permitirá el uso de cal para el mortero de juntas.

Proporción de la mezcla será de 1:3. Una parte de cemento y tres partes de arena colada.
El mortero deberá mezclarse en mezcladora mecánica o bien en bateas especiales para que se efectúe una mezcla homogénea y libre de impurezas. No se permitirá el uso de mortero en el cual el cemento haya empezado su periodo de fraguado (no más de 30 minutos).
Concreto fluido de 3,000 psi: En las celdas de bloque de mampostería reforzado, y conforme lo indiquen los planos y alcances de obra, se chorreará concreto de 3,000 psi con una proporción de 1:2:3.
Acero de refuerzo: El acero de refuerzo deberá cumplir con las especificaciones de la ASTM-A-615-92, Grado 40, con un límite de fluencia f'y = 40,000 psi. No se permitirá el uso de acero milimetrado.
El acero de refuerzo para la mampostería se limpiará de toda suciedad u óxido no adherente en estado avanzado. Las barras se doblarán en frío, ajustándose a los planos y especificaciones del proyecto, sin errores mayores de 1 cm. El Supervisor después de la limpieza, deberá comprobar que se conserva el diámetro y los grabados o corrugas establecidas por el fabricante; al no cumplir con las cualidades requeridas, el supervisor podrá enviar las muestras que considere necesarias a ensayo por cuenta del Contratista.
La posición de las barras se ajustará a lo indicado en los planos de proyectos y las instrucciones de la Supervisión. Se revisará la correcta disposición del acero de refuerzo antes de proceder al colado del concreto fluido y se anotará en la Bitácora el registro de la obra, que al efecto llevará el Contratista. Todas las modificaciones de barras que se introduzcan deberán ser aprobadas por el Supervisor.
Todas las barras se doblarán en frío. Ninguna barra quedará parcialmente ahogada en concreto. Las barras en paquete estarán atadas fuertemente entre sí formando una unidad. El Contratista tiene la obligación de poner como varilla de refuerzo el diámetro indicado en los planos. En caso que el Contratista ponga una varilla de refuerzo de menor diámetro, tendrá que demoler los elementos donde exista esta falla, por su cuenta y riesgo. Por tanto, el diámetro de las varillas indicadas en los planos No puede ser alterado sin la autorización del supervisor.
La longitud de traslape será la indicada según las normas del ACI para los diámetros correspondientes, de igual manera en planos se indicará esta información.
El coste de mano de obra por el estribado de cualquier tipo, sea en ángulo recto o no, debe estar considerado en el costo unitario de esta actividad sin importar su complejidad.
Cuando el Supervisor permita el uso de esperas, el diámetro de éstas no deberá ser bajo ningún caso, menor que el diámetro del refuerzo principal. Y su longitud será la indicada en el Reglamento Nacional de la Construcción RNC, última versión aprobada, o el Código ACI, última versión aprobada, para la condición más crítica.

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

Método de Construcción: Toda la mampostería deberá ser construida a plomo y escuadra, de acuerdo con las dimensiones y líneas generales indicadas en los planos.
Las uniones horizontales deberán ser efectuadas por medio de camadas de mortero. Así mismo, las junturas verticales deberán efectuarse con suficiente mezcla.
El bloque deberá estar suficientemente mojado hasta su saturación, antes de su colocación, asegurando así, una perfecta unión del mortero al elemento.
En la pegada de los bloques deberán observarse las normas de construcción adecuadas para que el trabajo resulte perfecto.

Forma de pago

La forma de pago será por m^2 instalado de mampostería confinada o reforzada, al precio establecido en el contrato. En ningún caso se tomará como motivo de cobro desperdicios. La actividad incluye mortero para pega, visuales, concreto fluido de 3,000 psi en celdas (según se indique en lista de cantidades y/o plano), mano de obra y cualquier otro elemento para completar la actividad.
Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

3. Panel de PSM60 con mortero lanzado de 3.50cm de espesor en ambas caras, incluye ancla en L de 3/8" grado 40.

Este sistema de paredes es un sistema estructural compuesto de paneles aligerados con poliestireno expandido y malla electrosoldada espacial (panel W),este sistema estructral tiene una alta capacidad sismorresistente .Este panel doble conforma un sistema de muro estructural y se deberá incluir concreto estructural con un mortero lanzado para formar celdas altamente reforzada con la capacidad de brindar resistencia para las solicitaciones de carga.
Este sistema de paneles está compuesto de un núcleo central o alma de poliestireno expandido con densidad de 13 Kg/m3, entre sus ventajas está que evita el paso del agua creando una barrera térmica, los espesores de los núcleos varían dese 40 mm hasta 400 mm. El acero de refuerzo está compuesto por una malla electrosoldada compuesta por alambres lisos de acero galvanizado, calibre 14 colocada en ambas caras del alma de poliestireno, el esfuerzo mínimo de la fluencia del acero utilizado para las mayas es Fy=6120 kg/cm2.
Como revoque de los paneles se utilizará un mortero lanzado de 3.5 cm de espesor.
Método de Construcción: Todo este sistema estructural de paneles psm60 será construido a plomo y escuadra, de acuerdo con las dimensiones y líneas generales indicadas en los planos.
Deberá anclarse cada panel con anclas en "L" de 3/8" fijadas en las vigas y columnas del sistema de muros.

Forma de pago

La forma de pago será por m^2 instalado, al precio establecido en el contrato. En ningún caso se tomará como motivo de cobro desperdicios. La actividad incluye mortero para pega, visuales, concreto fluido de 3,000 psi en celdas (según se indique en lista de cantidades y/o plano), mano de obra y cualquier otro elemento para completar la actividad.
Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

CAPITULO 08: PAREDES ESPECIALES.

1.Disposiciones Generales.

Toda mención hecha en estas especificaciones o indicado en los planos, obliga al Contratista a suplir e instalar cada artículo, material o equipo con el proceso o método indicado y de la calidad requerida o sujeta a calificación y suplir toda la mano de obra, y el equipo complementario necesario para la terminación de la obra.

2.**Particiones livianas y Jambas de Lámina resistente a la humedad de Fibro-cemento de 12.7 mm (1/2 pulg.), con malla de fibra de vidrio.**

Se construirán paredes con sistema de lámina de fibrocemento, malla, y revestimiento (mortero muro seco) de 12.7 mm de espesor para interiores en ambas caras, se deberá utilizar estructura metálica galvanizada calibre 20 (0.85mm) y el acabado, según se indique, será del tipo mortero cementicio flexible de gran trabajabilidad con pigmentos especiales, refuerzos poli orientados y agregados pétreos de granulometría controlada.

Estructura de soporte

Conforma el esqueleto de la pared y debe ser ensamblada considerando la técnica recomendada para cada producto seleccionado, de acuerdo con las exigencias y especificaciones de las normas y códigos de construcción que apliquen en cada país.

Acero Galvanizado

El uso de este tipo de material constituye una de las opciones de mayor uso.
Son perfiles de acero laminado, galvanizado y conformados en frío. Los tipos de perfiles y las secciones se determinan en función de los requerimientos de cada proyecto.
Las geometrías usadas para esta aplicación son de uso genérico y libre disponibilidad comercial:

Perfil de Encuentro (PE)

Perfiles tipo "C", usados en el punto de encuentro entre dos láminas.
Para asegurar un apoyo suficiente, y evitar la presencia de fisuras en los puntos de fijación se recomienda cumplir estrictamente con las recomendaciones de "ancho mínimo".

Perfil Intermedio (PI)

Su forma genérica es similar a la del perfil de encuentro.
Se diferencia en el ancho de la sección en contacto con la lámina; se utiliza como elemento de soporte intermedio entre perfiles de encuentro.

Perfil de Anclaje (PA)

Perfil tipo "U", usado como solera de amarre inferior y superior de los perfiles verticales.

Anclajes
Tornillos, tacos plásticos, pernos de expansión, clavos, anclas y otros elementos constituyen las soluciones más comunes para el anclaje o fijación de las estructuras de las paredes a la estructura primaria de una edificación. Es recomendable utilizar elementos protegidos contra la corrosión, siguiendo las recomendaciones de los fabricantes para su correcta instalación.

Fijaciones
En todas las aplicaciones, el buen desempeño depende en gran medida de la adecuada fijación de las estructuras que conforman el soporte básico de las láminas y de la correcta fijación de las láminas a la estructura, en esto intervienen diversos factores, tales como:

- Tipos de estructuras.
- Distribución y colocación de la estructura.
- Trazo para la ubicación correcta de los tornillos.
- Utilización de la herramienta apropiada.
- Movimientos del sistema estructural.

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

- Dilataciones y contracciones de las láminas.

- Tratamiento de juntas.

Fijaciones para el montaje de las estructuras
Tornillos de acero galvanizado #8 x 1/2" o 3/4", cabeza extraplana antideslizante, rosca tipo "S", punta broca auto perforante (LH 8-050, LH 8-075). Usados para ensamblar estructuras de acero galvanizado de espesor comprendido entre 0,8 y 1,4 mm.

Fijaciones para la instalación de la lámina
Tornillos de acero galvanizado #8 x 1-1/4", cabeza de trompeta con estrías autoavellanantes, rosca S12, con punta broca auto perforante y aletas para perforaciones dilatadas (PH 8-125). Usados para fijación de láminas PLYSTONE 11 y 14 mm a estructuras de acero galvanizado de espesor comprendido entre 0,8 y 2 mm.

Nota General

a) El sistema con lámina de fibrocemento, es un sistema de junta invisible, en la que se utiliza el mortero DR530 para fijar la malla de fibra de vidrio en juntas y cubrir toda la lámina con la masilla.

b) Las láminas deben tener una separación en la junta de 1.5 mm.

c) El atornillado para láminas de 4'x 8' debe ser el indicado por el fabricante.

d) El montaje de la estructura para todos los sistemas debe ser @ 0.40 m, se utilizan PA, PE, PI.

e) Se recomienda que los instaladores estén certificados, con el fin de garantizar mano de obra de calidad.

f) El contratista podrá presentar ficha de aprobación de producto similar al propuesto o superior.

g) En áreas húmedas se deberá incluir Membrana contra humedad Building Wrap.

Forma de Pago

El pago será por m^2 instalado con forro a doble cara, según el caso, y para el caso de Jamba el pago será en metro lineal según el caso, al precio establecido en el contrato, y bajo aceptación del supervisor de la obra. Este costo debe incluir el mortero del panel, elementos de fijación y conexiones según lo recomendado por el fabricante y señalado en planos contractuales.

Se deberá contemplar en el costo unitario los refuerzos adicionales que sean necesarios para la sujeción de los elementos arquitectónicos (muebles, artefactos sanitarios, etc.) a las particiones livianas.
Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

3.Bordillo de protección para particiones livianas con bloque de 4"x8"x16"

Se deberá construir bordillo de protección para instalación de particiones de fibrocemento con bloque de 4"x8"x16" con refuerzo de varillas #3 @ 40cm anclado al cascote. Todas las celdas estarán rellenas con concreto fluido de 2,500 PSI.

A su vez, el bordillo tendrá acabado repello y fino según planos.
Forma de Pago

El pago será por metro lineal, al precio establecido en el contrato. En ningún caso se tomará como motivo de cobro desperdicios. La actividad incluye reglas, y cualquier otro elemento para completar la actividad.
Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

4.Cerramiento exterior con forro de lámina de aluminio y zinc troquelada calibre 26.

Suministrar e instalar para forro exterior lámina troquelada de acero recubierta de aluminio y Zinc (150 gr/m^2) de alta resistencia estructural. Base de acero recubierta de aluminio y Zinc (150gr/cm2), troquelada Cal 26 espesor de 0.40mm equivalente o superior, de alta calidad bajo norma ASTM A792, se usarán tornillos Estructural de largo estándar para apoyo de cubiertas de zinc. Llevará además para el caso de estructuras metálicas, arandelas tipo toiturac con empaque de neopreno que garanticen la impermeabilización. Deberá cumplir con una resistencia estructural grado 80 (80,000 PSI).

En cualquiera de los dos casos, se usará un taco de madera con la forma de la onda de la lámina, en la que se apoyará la cubierta a la estructura.

El traslape longitudinal será de 0.30 m. correspondiendo a la pendiente indicada en planos. En los traslapes transversales, cada lámina nueva traslapará por encima de la ya instalada y no se levantará el extremo de traslape

transversal de la lámina instalada para insertar por debajo la nueva y será de acuerdo a las recomendaciones del fabricante para la colocación de la lámina.

El Contratista suplirá los materiales, mano de obra y accesorios para la instalación, en caso que las láminas estén falladas, o los obreros hayan abierto hoyos en sitios inadecuados, éstas serán cambiadas por cuenta del Contratista.

No se permitirán láminas oxidadas ni con calibres inferiores al 26.
Será necesario sellar las uniones entre láminas y todas las juntas con sellador tixitrópico a base de poliuretano.
Forma de pago

La forma de pago será por m^2 colocado, al precio establecido en el contrato. En ningún caso se tomará como motivo de cobro desperdicios. La actividad incluye: flashings y hojalatería en general,materiales, sellos de juntas y uniones con sellador tixotrópico, accesorios y cualquier otro elemento para completar la actividad.
Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

CAPITULO 09: ESTRUCTURA METÁLICA, TECHOS Y FASCIAS

1.Estructura de Acero y techo en acero A-36.

El acero deberá cumplir con las especificaciones de la A.S.T.M. designación A-36 o sea de 36,000 psi de límite de fluencia, acero estructural para soldarse, excepto aquel acero que no sea para soldarse, el cual cubrirá las especificaciones de la A.S.T.M. designación AT-55T. Se podrán usar pernos si se indican en los planos.

Los pernos con sus tuercas y arandelas serán de calidad aprobada por el Supervisor de obras.
Toda la estructura llegará pintada a la obra con 2 manos de pintura anticorrosiva a prueba de óxido. Se removerá la pintura de las superficies que deberán ser soldadas, en una distancia máxima en que por efecto de calentamiento se haya deteriorado.

Después de la erección se debe repintar con el mismo tipo de pintura en las conexiones hechas en el sitio y en las secciones golpeadas y rayadas. Las superficies deberán estar secas cuando se aplique la pintura anticorrosiva según especificaciones del fabricante.

Toda la soldadura incluyendo precauciones de seguridad; diseño de conexiones soldadas, electrodos, mano de obra e inspección, será de acuerdo con las normas aplicadas, determinadas por el Supervisor de obras y al tenor de la última edición del A.W.S. y del A.I.S.C.

El electrodo a usarse será de clase E 60 x A.W.S. para obras de acero estructural y clase E 70 x A.W.S. para barras con refuerzo de fluencia de 40,000 psi. Todos los métodos y electrodos de soldar a usarse deberán ser aprobados por el Supervisor de obras. Las soldaduras defectuosas serán eliminadas completa o parcialmente de acuerdo a lo indicado por el Supervisor de obras y serán soldadas nuevamente.
Para cortar las láminas o perfiles de acero estructural, se hará uso ya sea en el taller o en el campo de oxicorte, aplicando esmeril posteriormente para dejar una superficie de corte libre de abolladuras, las que no se permitirán en la obra. Se aceptarán cortes cuando el caso lo amerite, con sierra de acero plata.

El material deberá ser de la resistencia especificada en los planos, sin señales de óxido, deformaciones o añadiduras que afecten la homogeneidad del metal.

Toda soldadura deberá ser correctamente ejecutada de acuerdo con los requerimientos de la American Welding Society (AWG), con las modificaciones requeridas por la American Institute of Steel Construcción (AISC). No se tolerará soldadura excesiva, ni insuficiente.

El Supervisor de obras deberá constatar: la corriente y la longitud del arco, la velocidad del avance del arco en relación con el espesor de la plancha que sé suelda, el tipo de junta y el diámetro del electrodo. En el producto terminado se debe observar lo siguiente:

1)Consumo de electrodos.
2)Cráter, tamaño, forma y aspecto.
3)Cordón, tamaño, forma y fusión.
4) Sonido del arco.

Se aceptarán electrodos revestidos tipo AWS A51 E-60 para arco protegido o AWS A517 para arco sumergido a filete preparado sin chaflán, con ajuste de 1/32" y ajuste máximo de 1/16", siempre que se añada este último ancho de separación al tamaño requerido del cordón o filete.

En general, toda soldadura a filete, mostrada en los planos o no, deberá ser precalificada por el Supervisor de obras para que esté de acuerdo con las Normas AWS y AISC, siendo esta precalificación limitada a las obtenidas por los procedimientos de arco protegido y arco sumergido.

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN
SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN
NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

Cualquier soldadura cuya longitud de filete no se encuentra especificada en los planos, se asumirá que tiene una longitud tal que desarrolle 1.25 veces la capacidad a la tracción de la sección de acero que une.
El diámetro del electrodo con relación al calibre de la lámina a soldar es según la tabla siguiente:

Espesor de plancha	Electrodo
Hasta 3/16"	1/8"
1/4"	5/32"
5/16"	3/16"
3/8"	1/4"
1/2"	1/4"
3/4"	1/4"
1"	1/4"

Para soldaduras de 3 o más pasadas, la segunda pasada y las subsiguientes deberán depositarse en 2 cordones, uno al lado del otro. El número total de pasadas dependerá del operador, pero la longitud de junta soldada por hora será la misma. El Contratista deberá presentar al contratante evidencia de la habilidad y competencia del personal de soldadores asignados a la obra.

En las vigas metálicas de caja tubular rectangular y cuadrada, sus cabezas se deben taponear con lámina del mismo espesor de las vigas, dejando un orificio de 1/8" para drenaje, siendo la confección de las cajas con soldadura acordonada de 2" de longitud espaciadas centro a centro cada 12".

Los sag-rods y tensores tendrán que ser soldados y pintados de acuerdo las normas AWS y AISC de soldadura en varillas corrugadas. Toda la estructura finalizada, tendrá dos manos de pintura anticorrosivas y libres de abolladuras, ralladuras, y corrosiones visibles.
Para estructura metálica que se encontrará expuesta se deberá esmerilar y pulir, aplicar masilla y lijar hasta obtener una superficie lisa al tacto.

La soldadura, no está incluido en el volumen de obra por lo que el costo tiene que ser incluido en el Costo Unitario de la Actividad.

Forma de pago

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

La forma de pago será por peso en Libras colocadas (incluye anclajes y accesorios) al precio establecido en el contrato. En ningún caso se tomará como motivo de cobro desperdicios por cortes y/o material no colocado.

Tampoco se sumará al volumen el peso del electrodo o soldadura, puesto que ello debe venir incluido en el costo unitario.

Para el caso de los tensores y sag-rods la medición será por metro lineal, incluyendo todos los elementos indicados en alcances de obra y planos.
Para todos los casos se debe incluir la pintura que se consigna en los planos constructivos y en alcances de obra: Pintura anticorrosiva regular y pintura anticorrosiva a base de resina de poliuretano con gran poder cubriente. Para todos los casos, previo a la pintura anticorrosiva de acabado se le deberá aplicar pintura base en taller.
Si la estructura es armada en sitio, se podrá realizar el pago de la siguiente manera:
30% Confección y Pintura de Estructura en Sitio
70% Instalación de Estructura Metálica
Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

2.Cubiertas de lámina metálica aluminizada troquelada de alta Resistencia calibre 26.

Materiales: Suministrar e instalar lámina de acero recubierta de aluminio y Zinc (150 gr/m^2) de alta resistencia estructural. Base de acero recubierta de aluminio y Zinc (150gr/cm2), troquelada Cal 26 espesor de 0.40mm equivalente o superior, de alta calidad bajo norma ASTM A792 con un ancho total de 1.08 m, se usarán tornillos

Estructural A1M de largo estándar para apoyo de cubiertas de zinc. Llevará además para el caso de estructuras metálicas, arandelas tipo toiturac con empaque de neopreno que garanticen la impermeabilización. Deberá cumplir con una resistencia estructural grado 80 (80,000 PSI). Recubierta con resina protectora Antifinger Print.
En cualquiera de los dos casos, se usará un taco de madera con la forma de la onda de la lámina, en la que se apoyará la cubierta a la estructura.

Traslapes: En todos los casos los traslapes transversales serán de 2-1/2 ondas o 300 mm, en el caso de estructuras de madera, previo a la fijación de las láminas cada clavo galvanizado deberá ser provisto de un pequeño taco de madera.

El traslape longitudinal será de 0.30 m. correspondiendo a la pendiente indicada en planos. En los traslapes transversales, cada lámina nueva traslapará por encima de la ya instalada y no se levantará el extremo de traslape transversal de la lámina instalada para insertar por debajo la nueva.

El Contratista suplirá los materiales, mano de obra y accesorios para la instalación, en caso que las láminas estén falladas, o los obreros hayan abierto hoyos en sitios inadecuados, éstas serán cambiadas por cuenta del Contratista. No se permitirán láminas oxidadas ni con calibres inferiores al 26.

Forma de pago

La medición será por m^2 colocado, al precio establecido en el contrato. En ningún caso se tomará como motivo de cobro desperdicios. La actividad incluye materiales, accesorios y cualquier otro elemento para completar la actividad. Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

3. Hojalatería (cumbreras, D= 0.60 m) de zinc liso con aluminio y zinc calibre 26.

Las cumbreras, flashing y hojalatería general serán de acuerdo a lo indicado en alcances y planos, garantizando las siguientes características:

- Lámina lisa prepintada: de acero recubierta de aluminio y Zinc (150 gr/m^2) de alta resistencia estructural color blanco, Cal 26 espesor de 0.40mm equivalente o superior, de alta calidad bajo norma ASTM A792. Resina protectora Antifinger Print de poliéster secada al horno.

Todo el trabajo de esta sección se protegerá contra golpes y perforaciones y deberá ser entregado limpio y libre de abolladuras, señas o cualquier otro defecto. El desarrollo de la hojalatería está bien definido en cada uno de los planos del proyecto, doblando la hoja según planos.

Debe de tenerse especial cuidado de los cortes de lámina, no se debe realizar con disco de corte, se debe utilizar tijera especial, por ningún motivo se aceptará brotes de óxido, deberá de seguirse tratamiento recomendado por el fabricante. Así mismo, en caso de requerirse se deberá realizar sello de juntas en empalmes o fijación a paredes con impermeabilizante flexible y malla de refuerzo para evitar filtraciones en edificio sin costo adicional al contratado.

Se incluirá en el costo unitario la fijación a paredes con impermeabilizante flexible y malla flexible de poliéster tejido bidireccional obedeciendo las indicaciones en planos constructivos y especificaciones técnicas.

Forma de pago

La forma de pago será por metro lineal colocado, al precio establecido en el contrato. En ningún caso se tomará como motivo de cobro desperdicios. La actividad incluye materiales, accesorios y cualquier otro elemento para completar la actividad.
Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

CAPITULO 10: ACABADOS

1.Disposiciones Generales

Esta sección comprende todo lo relacionado en los acabados totales de una infraestructura vertical, relativa a los repellos, tipos de finos, enchapes que son los que dan estética a las infraestructuras.
El Contratista tiene que entregar la superficie en buen estado y sin defectos o daños, en caso contrario, será cuenta suya repararlos.
Los revoques (repello corriente, fino corriente) deberán protegerse bien contra secamientos muy repentinos y contra los efectos del sol y viento hasta que haya fraguado lo suficiente para permitir rociarlo con agua durante 7 días.

2.Piqueteo en concreto fresco de vigas y columnas

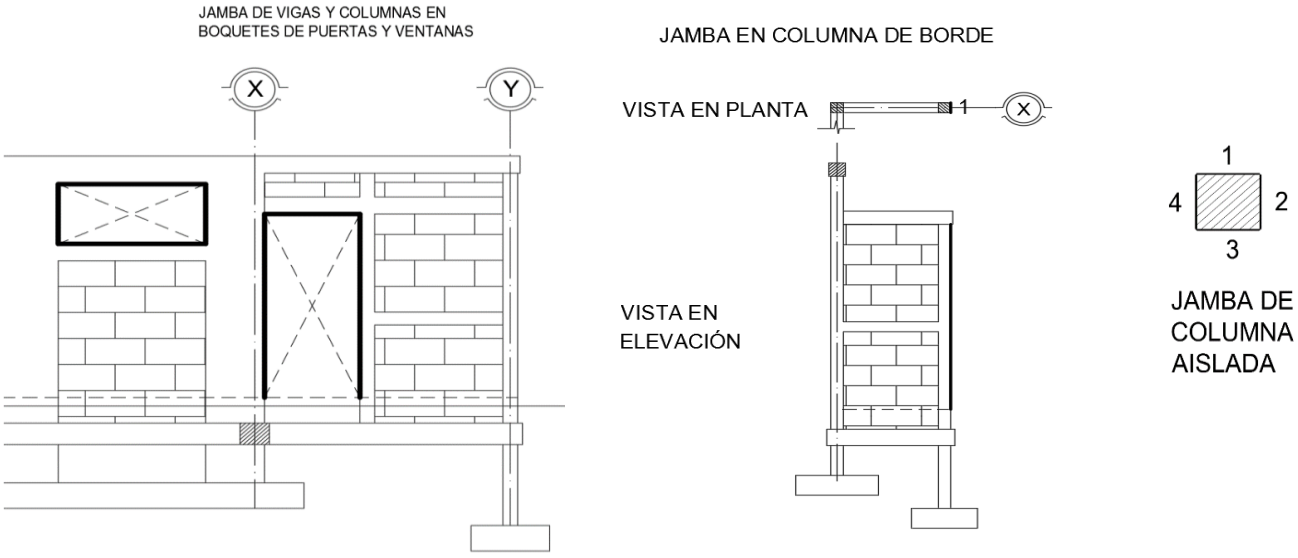
El piqueteo se dará solamente donde se requiera de repellar y mediante piquetas, aplicado al concreto cuando haya fraguado totalmente. Es decir, cuando haya adquirido el 80% de su resistencia de diseño. Para todos los casos, hay que piquetear no antes de 7 días de edad del concreto.
El piqueteo se hará con el fin de que se pueda adherir bien el repello que se tenga que aplicar posteriormente. Para aplicar el repello se tiene que contar con la aprobación del Supervisor. Si el Contratista lo estima conveniente, podrá usar para él piqueteo medios mecánicos.
Forma de pago
La forma de pago será por m^2, al precio establecido en el contrato. Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

1.Jamba de vigas y columnas

En esta actividad se contempla la forja en repello y fino de los cantos internos de ventanas y puertas, cada cara de columnas aislada, también de las esquinas salientes o bordes en alto relieve de columnas y vigas sobresalientes con mortero de cemento 1:4 (1 parte por volumen de cemento Portland tipo GU ASTM C 1157 y 4 partes de arena).

La arena deberá estar bien cribada correctamente en la malla # 8, el espesor adecuado de la jamba será de 1 cm. Para garantizar el tirado nítido de las jambas se debe contemplar el uso de reglas cepilladas en un canto las que se clavarán al borde externo o frontal.

Las reglas se deberán quitar al cabo de 2 días para luego aplicar el fino que estará en correspondencia con el fino corriente de las paredes. En este caso al tener garantizado la jamba en repello, el fino no demandará de clavado nuevamente de reglas.
Otra forma de aplicar el fino en jamba es aplicarlo sin descimbrar la regla.
La actividad de jamba de vigas y columnas se pagará por metro lineal por cada cara expuesta del elemento (boquetes, columnas aisladas, remate de jamba en columnas de borde).
En el caso de columnas aisladas se realizará medición por metro de cada cara expuesta del elemento.



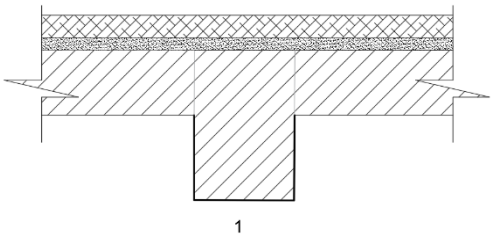
Jamba de vigas en alto relieve, se refiere a elementos con dimensiones de base mayores a mampostería o muros de concreto, y la Método de medición será por metro lineal considerando el desarrollo continuo del elemento.
De igual manera, se considera el desarrollo continúo expuesto del elemento de Viga de Refuerzo o Viga de Entrepiso para losas de techo o entrepiso como metro lineal de jamba.

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

JAMBA DE VIGA CORONA.
DESARROLLO CONTINUO
DEL ELEMENTO

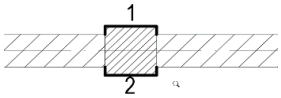
JAMBA EN VIGA DE DINTEL
O VIGA INTERMEDIA

JAMBA DE VIGAS EN LOSA DE TECHO

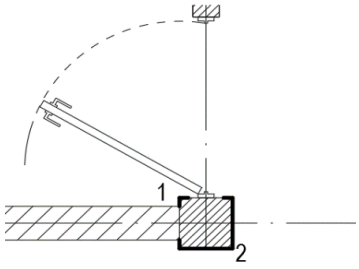


Jamba de columnas en alto relieve, se refiere a elementos con dimensiones de base mayores a mampostería o muros de concreto, y la Método de medición será por metro lineal considerando el desarrollo continuo del elemento.

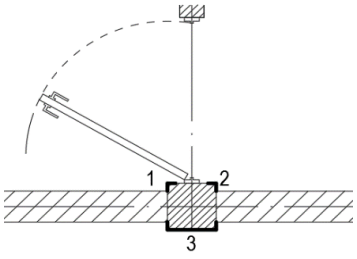
En el entre cielo, así como en zonas no visibles, no se forjarán jambas de viga corona.



JAMBA DE COLUMNAS.
DESARROLLO CONTINUO
DEL ELEMENTO



JAMBA DE COLUMNAS.
DESARROLLO CONTINUO
DEL ELEMENTO



JAMBA DE COLUMNAS.
DESARROLLO CONTINUO
DEL ELEMENTO

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

Forma de pago

La forma de pago será por metro lineal de jambas de vigas y columnas y de alto relieve por separado, al precio establecido en el contrato. En ningún caso se tomará como motivo de cobro desperdicios. La actividad incluye reglas y cualquier otro elemento para completar la actividad.

Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

2.Repello Corriente

Se usará cemento, arena y agua y la aplicación se hará a mano. La proporción será de 1: 4 (1 parte por volumen de cemento Portland tipo GU ASTM C 1157 y 4 partes de arena). La arena deberá estar bien cribada correctamente en la malla # 8, el espesor mínimo del repello será de 1 cm. Se recomienda que, para aplicar el repello, se deberá tener puesta la cubierta del techo.

El repello de todas las superficies externas e internas que se ejecutarán con mortero correspondiente tirado con fuerza con la paleta, extendiéndose después con la llana cuidando de colocar previamente el número de guías verticales bien aplomadas y en líneas necesarias para que resulte una superficie plana y que los cantos vivos y aristas queden completamente rectos. Las superficies de concreto que deben repellarse serán piqueteadas para asegurar la adhesión del mortero. En lugar de piqueteo de las áreas de concreto se podrá usar productos químicos aprobados que garanticen la adherencia, los costos correrán por cuenta del Contratista.

El mortero se mezclará en mezcladora mecánica o bien en bateas especiales para que se obtenga una mezcla homogénea libre de impurezas. No se permitirá el uso de mortero en el cual el cemento haya comenzado su período de fraguado.

El cemento será Portland tipo GU de la especificación ASTM C-1157. La arena será natural, limpia y libre de cantidades dañinas de sustancias salinas, alcalinas y orgánicas. El agua será potable, libre de toda sustancia aceitosa, salina, alcalina o materiales orgánicos.

forma de pago

La forma de pago será por m^2, al precio establecido en el contrato. En ningún caso se tomará como motivo de cobro desperdicios. La actividad incluye cara de pedestales, materiales como reglas y cualquier otro elemento para completar la actividad.

Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

3.Fino corriente

Se usará para la mezcla una proporción de 1:2 (1 parte por volumen de cemento Portland tipo GU y 2 partes de arena cribada), la arena deberá ser cribada en la criba más fina. Deberá estar limpia de impurezas orgánicas e inorgánicas y de sulfatos. Se podrá usar arenilla de alguna fuente natural de agua, pero que esté igualmente limpia y libre de impurezas, lo cual será corroborado por laboratorio y dicho costo será asumido por el contratista en sus costos indirectos.

Para aplicar el fino corriente se requiere que las áreas donde se aplique estén debidamente repelladas o revocadas. Se aplicará a golpe o untado en las áreas y después distribuido o regado con llana metálica. La aplicación se hará a mano, es decir, no se permitirán medios mecánicos.
La mezcla a usar se debe aplicar después de 5 días de aplicado el repello, humedeciéndose el área donde se aplicará el acabado final del fino. La aplicación deberá hacerse a mano.

Forma de pago
La forma de pago será por m^2, al precio establecido en el contrato. En ningún caso se tomará como motivo de cobro desperdicios. La actividad incluye cara de pedestales, materiales como reglas y cualquier otro elemento para completar la actividad.
Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

CAPITULO 11: CIELOS RASOS

1.Disposiciones generales

Se refiere esta sección o etapa al cielo falso, tipo de esqueleto donde se apoyará el forro del cielo, y al tipo de forro que llevará o formará el cielo falso terminado. Toda mención hecha en estas especificaciones indicadas en los planos obliga al Contratista a suplir e instalar cada artículo, material o equipo con el proceso o método indicado y de la calidad requerida o sujeta a calificaciones y suplir toda la mano de obra, equipo o complementarios necesarios para la terminación de la obra.

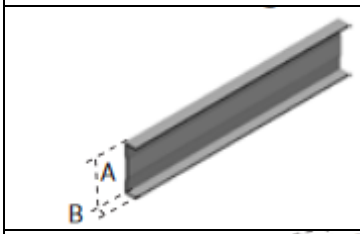
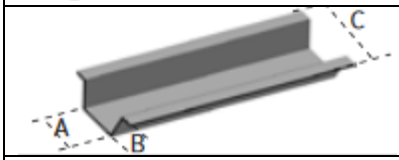
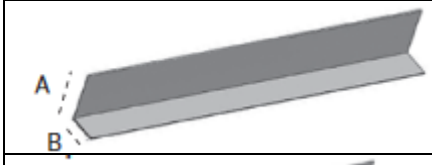
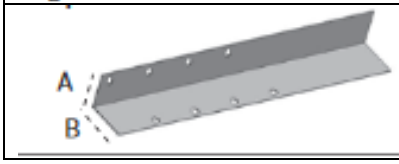
El Contratista garantizará que su rigidez, resistencia a flexiones y hundimientos deberá coordinarse con las instalaciones y lámparas, las que en ningún momento se sujetaran a la estructura de perfiles de aluminio.

El trabajo será de primera calidad y todos los cielos serán construidos sin defectos de uniones o cortes.

La estructura será colocada según las normas del fabricante para tal fin, se dejará todo a nivel sin hundimientos ni protuberancias. Si los planos no especifican, la altura del cielo respecto a la pared será de 10 cm. abajo del nivel superior de la misma. La estructura será sin fallas y arriostrada con perfiles metálicos que en este caso pueden ser color natural aluminio.

2.Cielo raso con láminas de fibrocemento liso de 2'*2'

Se construirá el cielo raso con forro de lámina de fibrocemento que cumpla y exceda la norma ASTM C-1396 y C630 apto para zonas de alta humedad relativa,Deberá cumplir normas ASTM E84, ASTM C136, ASTM C1396, ASTM D3273. La estructura metálica será de acuerdo a la siguiente tabla de perfiles:

Perfil	Tipo	Calibre	A (in)	B (in)	C (in)
	Canal de Carga	22 (0.70 mm)	1 5/8″	3/8″	
	Canal Listón	26 (0.45 mm)	1 ¼″	7/8″	2 ½″
	Angulo de amarre	26 (0.45 mm)	1″	1″	
	Esquinero metálico	28 (0.36mm)	1 ¼″	1 ¼″	

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

El canal de carga irá a una distancia máxima de 1.22m y el canal listón a una distancia máxima de 0.61m.
La lámina se fijará con tornillos de 1 ¼" punta de broca y en el perímetro llevarán fijaciones con clavos de impacto de 1". Toda la estructura irá a nivel y a escuadra.
Se utilizarán colgantes de alambre galvanizado #12 @1.22m en ambas direcciones o bien parales de 1 5/8" de 0.45mm de espesor.

Salvo que los planos lo indiquen, se instalará cielo raso en las áreas señaladas. Para los casos en que haya particiones como paredes, el holding tendrá que ajustarse al perímetro de la misma, no se permitirá que el cielo pase sobre el nivel superior de la partición. Si la pared es de mampostería, para fijar los holding se usará clavos de acero de 1" blancos.

En las sisas se pondrá cinta de fibra de vidrio de 2" y se aplicará compuesto listo para utilizarse que por su consistencia cremosa y suave que permite un desempeño superior para la instalación del tratado de juntas de tableros de yeso, contienen adhesivos a base de polímeros y libre de asbesto, la formulación proporciona al producto excelentes cualidades de aplicación, como el "estiramiento" y adherencia sobre el tablero de yeso. Puede ser utilizado en forma directa desde el recipiente, requiriendo un mínimo de mezclado del producto, para lograr la consistencia deseada. Fabricado de acuerdo a las especificaciones de la norma ASTM C-475-12.

El acabado de los cielos será **nivel 3**, de acuerdo a la siguiente tabla:

Nivel	Juntas	Ángulos exteriores	Accesorios	Tornillos	Superficie
0	No se aplica ningún tratamiento.	No se aplica ningún tratamiento.	No se aplican compuestos ni accesorios.	Cabezas aparentes.	
1	Cinta puesta sobre el compuesto.	Cinta puesta sobre el compuesto.	No se instalan accesorios.	Cabezas aparentes.	Son aceptables las marcas de herramientas y la superficie debe estar libre de exceso de compuesto.
2	Se aplica una capa delgada de compuesto sobre la cinta de manera que quede embebida, con espátula de 10 cm.	Se aplica una capa delgada de compuesto sobre la cinta de manera que quede embebida, con espátula de 10 cm.	Se instalan accesorios, y se cubren con una capa delgada de compuesto.	Las cabezas se cubren con una capa delgada de compuesto.	Superficie libre de exceso de compuesto, todavía son aceptables las marcas de herramienta. Las cintas, accesorios y cabezas de tornillos deberán estar cubiertas con compuesto.
3	Sobre el nivel 2, se aplica una capa más de compuesto con una espátula de 6".	Sobre el nivel 2, se aplica una capa más de compuesto con una espátula de 6".	Sobre los accesorios cubiertos con compuesto ya seco, se aplica una capa más.	Sobre la superficie con compuesto ya seco, se aplica una capa más.	El compuesto deberá de estar libre de marcas, sin grumos ni burbujas. No son admisibles las marcas de herramientas.
4	Sobre el nivel 3, aplicar una capa más de compuesto con espátula de 8".	Sobre el nivel 3, aplicar una capa más de compuesto con espátula de 8".	Cubiertos con tres capas de compuesto aplicadas con espátulas de 4, 6 y 8".	Cubiertos con tres capas de compuesto.	El compuesto deberá de estar libre de marcas de herramientas, grumos o burbujas. Se deberán eliminar cualquier tipo de protuberancia o depresión superficial. Es recomendable aplicar un preparador antes de recibir el acabado final.
5	Sobre el nivel 4 aplicar una capa más de compuesto con espátula de 8" o 12". Esta capa deberá ser muy ancha y delgada.	Sobre el nivel 4 aplicar una capa más de compuesto con espátula de 8" o 12". Esta capa deberá ser muy ancha y delgada.	Cubiertos con tres capas de compuesto aplicadas con espátulas de 4, 6 y 8".	Cubiertos con tres capas de compuesto.	La superficie deberá de estar libre de marcas, indentados, burbujas o grumos en el compuesto por completo. Se aplica en toda la superficie una capa muy delgada de compuesto para juntas aligerado con agua, para obtener una superficie perfectamente lisa. Se puede aplicar un preparador base para recibir el acabado final como First Coat®.

Se le dará lija hasta lograr un acabado completamente liso y sin protuberancias, rayones o rugosidades.
La estructura será colocada según las normas del fabricante para tal fin, se dejará todo a nivel sin hundimientos ni protuberancias. Si los planos no especifican, la altura del cielo respecto a la pared será de la indicada en los planos. La estructura será sin fallas y arriostrada con perfiles metálicos que en este caso pueden ser color natural aluminio.

3.Cielo raso con láminas de fibrocemento liso de 2'* 2´ color Blanco sobre perfilería de aluminio.

Se refiere ésta, al forro en cielos falsos con material de fibrocemento de 4 mm de espesor y fibrocemento liso de 2' * 2'.

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

SOMOS PUEBLO QUE VENCE!

Los forros no tendrán fallas de ninguna clase, ni estarán sucios y serán colocados sobre la estructura indicada en estas especificaciones. Todas las láminas colocadas se prensarán con clavos de 2 ½", cuidando de dejar láminas sin prensar en áreas ocultas como baños o cuartos de bodega, cocinas o alguna esquina de los ambientes de espera.

En caso que los materiales estén defectuosos, éstos serán removidos y serán sustituidos con otros en buen estado por cuenta del Contratista. Esto se refiere a que no será permitida la utilización de láminas usadas, sucias o rayadas, al igual que los perfiles de la estructura.

Salvo que los planos lo indiquen, se instalará cielo raso en las áreas señaladas. Para los casos en que haya particiones como paredes, el holding tendrá que ajustarse al perímetro de la misma, no se permitirá que el cielo pase sobre el nivel superior de la partición. Si la pared es de mampostería, para fijar los holdings se usará clavos de acero de 1" blancos.

La estructura soportante de los cielos será de aluminio pre pintada de color blanco. Esta estructura será de perfiles, los que según el caso irán colocados en cross tee 2'(0.27 mm de espesor) y 4' (0.23 mm de espesor), main tee de 12'(0.27 mm de espesor)y holding de 12' (0.30 mm de espesor). Dicha estructura ira unida mediante tornillos 7/16" punta de broca color blanco.
La estructura será colocada según las normas del fabricante para tal fin, se dejará todo a nivel sin hundimientos ni protuberancias. Si los planos no especifican, la altura del cielo respecto a la pared será de la indicada en los planos. La estructura será sin fallas y arriostrada con perfiles metálicos que en este caso pueden ser color natural aluminio.

Forma de pago
La forma de pago será por m^2 instalado, al precio establecido en el contrato. En ningún caso se tomará como motivo de cobro desperdicios. La actividad incluye soportes, herramientas y cualquier otro elemento para completar la actividad.
Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

CAPITULO 12: PISOS

1.Disposiciones Generales

Se refiere esta etapa a los pisos de los ambientes indicados en los planos, con las medidas y dimensiones indicadas en los mismos.
Toda mención hecha en estas especificaciones o indicada en los planos obliga al Contratista a suplir e instalar cada artículo, material o equipo con el proceso o método indicado y de la calidad requerida o sujeta a calificación y a suplir toda la mano de obra, equipo y complementarios necesarios para la terminación de la obra.
El Contratista deberá someter al Supervisor para su debida aprobación, las muestras de cada uno de los materiales a usarse, con el objetivo de corroborar la calidad y fabricación de los mismos.

2.Conformación de terreno para piso.

Este artículo comprende la preparación del terreno para que quede listo para la construcción del piso; la conformación se hará dejando el terreno llano, cortando toda protuberancia, y compactando hasta dejar el suelo listo para construir el piso.

Forma de pago
La forma de pago será por m^2, al precio establecido en el contrato. La actividad incluye, mano de obra, equipos, y cualquier otro elemento para completar la actividad.
Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.
Se deberá incluir en el costo unitario de la actividad la movilización y desmovilización del equipo necesario para el correcto desarrollo de la actividad.

3.Losas de concreto para piso.

Losas de concreto de 3000 psi de 13 cm de espesor para entrepiso y losa de 12 cm de espesor para piso.
Se construirá losa concreto de 15 cm de espesor de 3,000 psi para piso con endurecedor superficial a base de silicato de sodio, equivalente o superior y refuerzo de acero de 3/8" colocado a cada 20 cm en ambas direcciones, incluye corte de juntas, sello de juntas con tira de respaldo y sellador poliuretano y acabado. Según Planos.

Para entrepiso se construirá losa de concreto de 3,000 psi de 13 cm de espesor con refuerzo de malla electrosoldada corrugada de 6"x6" CAL. 4.5/4.5 y sujetadores de varilla corrugada de 3/8" soldada a la viga metalica, incluye acabado pulido. Según Planos.

Forma de pago

El pago será por m2 colocado, al precio establecido en el contrato, el cual incluye todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para su mezcla, colocación y ejecución. En ningún caso se tomará como motivo de cobro desperdicios o concreto adicional al necesario para completar las secciones determinadas en los planos.
Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

4.Rampa de concreto de 3,000 psi

Construcción de Rampa de concreto de 3,000 psi de 3" de espesor con refuerzo de malla electrosoldada de 6"x6" 6/6, incluye acabado y conformación de terreno. Según Planos.

Forma de pago

El pago será por m2 colocado, al precio establecido en el contrato, el cual incluye todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para su mezcla, colocación y ejecución. En ningún caso se tomará como motivo de cobro desperdicios o concreto adicional al necesario para completar las secciones determinadas en los planos.
Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

5.Juntas.

Se construirán juntas de construcción y aislamiento de acuerdo detalle en planos.
Junta de construcción en Losa de piso y juntas de aislamiento entre losa y muro perimetral.
Se instalarán Juntas de construcción en losa de piso, colocando material epoxico semirrígido y aplicación de sellador elastomérico de poliuretano.Las juntas de construcción no deberán colocarse a una distancia menor de 1.5 metros ni mayor a 4.5 metros de cualquier junta cercana paralela se deberá construir según diseño y detalles de planos.
Las juntas de aislamiento entre losa y muro perimetral se colocará material asfáltico y aplicación de sellador elastomérico de poliuretano. Según detalle de Planos.

Forma de Pago

El pago de todas las juntas de construcción y juntas de aislamiento será por metro lineal, al precio establecido en el contrato. Incluye cualquier accesorio, material, mano de obra necesario para su correcta ejecución.

Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

6.Lámina Galvadeck perfil 63 cal. 24 para entrepiso.

Se deberá suministrar e instalar Lámina galvadeck perfil 63 CAL.24, con resistencia estructural, mecánica y de impacto, para entrepiso, incluye descanso, Según Planos. La estructura de soporte es conforme planos estructurales.
forma de pago
Forma de pago será por m^2 colocado, al precio establecido en el contrato. En ningún caso se tomará como motivo de cobro desperdicios. La actividad incluye materiales, accesorios y cualquier otro elemento para completar la actividad.
Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

CAPITULO 13: MUEBLES

1.Disposiciones Generales

Estas especificaciones cubren todo lo relacionado a los trabajos realizados en muebles metálicos, de madera, melamina, concreto reforzado, etc. Se pondrá especial atención al acabado de las superficies, el cual tendrá que ser totalmente liso al tacto y sin presencia de nudos o rugosidades.

El contratista remitirá planos taller de dimensiones y ubicación correspondiente a cada mueble, que serán revisados y aprobados por el Contratante antes de ser fijada en la obra, dichos planos taller serán revisados y avalados previamente por El Supervisor, según las medidas finales en campo.

Todo detalle de la obra que no se especifique se ejecutará de acuerdo a las instrucciones que dé el Supervisor y verificado en planos de taller por el Contratista.

Se entenderá que van incluidas todas las bisagras, haladeras y rieles, en el costo unitario necesarias para el perfecto funcionamiento.

2.Muebles de estantes.

Esos serán tipo estante metálico, con tubo cuadrado de 1 1/4"x2mm con entrepaños de lámina negra de 1mm. El mueble deberá anclarse a la pared mediante angulares metálicos de 1"x1/8".

En la parte inferior de cada entrepaño se colocarán angulares longitudinales y transversales de 2" x 2"x1/8". En parte inferior se colocará angular de 4"x4"x1/8"

El costo unitario incluirá suministro y aplicación de pintura anticorrosiva industrial con acabado automotriz. Se pondrá especial atención al acabado del mueble, el cual tendrá que ser totalmente liso al tacto.

Se refiere a los muebles que serán suministrados para los diferentes ambientes, de acuerdo a las dimensiones establecidas en los planos. Los estantes son de armado rápido y los de grandes dimensiones y geometría deberán ensamblarse in situ por longitud descrita en planos. La calidad solicitada es Standard Steel equivalente o superior.

Se pondrá especial atención al acabado del mueble, el cual tendrá que ser totalmente liso al tacto.

Forma de pago

La forma de pago será por metro lineal, al precio establecido en el contrato. Este costo debe incluir todos los accesorios y materiales necesarios para el correcto funcionamiento del mobiliario
Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

CAPITULO 14: PUERTAS

1.Disposiciones Generales

Estas especificaciones cubren todo lo relacionado a los trabajos de carpintería para puertas y cualquier otro dicho en estas especificaciones.

Se incluyen todos los elementos de madera, hojas y marcos de puertas. Toda la madera debe de ser cepillada y lijada, seca y libre de defectos, de color y textura uniforme. Se pondrá especial atención al acabado del material, el cual tendrá que ser totalmente liso al tacto y sin presencia de nudos.

Toda la carpintería y puertas especiales deben sujetarse a las dimensiones expresadas en la documentación del trabajo, a las medidas de la obra, a los planos de taller correspondiente, que serán remitidos al Contratante para revisión y aprobación de dimensiones y ubicación, será revisada y aprobada por El Supervisor, según los requerimientos del Contratante, antes de ser fijada en la obra. Todo detalle de la obra que no se especifique se ejecutará de acuerdo a las instrucciones que dé el Supervisor y verificado en planos de taller por el Contratista. Deben ir incluidos todos los herrajes necesarios para el perfecto funcionamiento.

Esta etapa comprende además todos los tipos de puertas incluidas en los planos.

2.Calidad de los materiales.

Madera completamente secada al horno: Para la carpintería de taller toda la madera preciosa será del tipo cedro real, caoba o pochote de primera calidad, o cualquier otra madera conforme las indicaciones, y serán maderas de tipo fino, denso, propio para trabajos de acabados, debiendo El Contratista someter dos o más clases para la aprobación del Supervisor.

Las puertas y los marcos serán conforme los planos o conforme las alternativas correspondientes, también indicadas claramente en dichos planos. Todas las puertas de madera deben de tener un acabado final de primera calidad, el cual debe ser aprobado por el supervisor y Contratante; de lo contrario no se recibirá, y el contratista está en la obligación de corregir los defectos, y los gastos correrán por cuenta de la empresa constructora, sin perjuicio del Contratante.

El Contratista está en la obligación de someter a revisión los materiales y todos los accesorios que sean utilizados en la instalación de las puertas, proporcionando muestras requeridas por el Contratante o supervisor.

3.Medidas en la obra.

El Contratista tomará en la obra todas las medidas para la carpintería de taller, de manera que el trabajo se ajuste exactamente al ambiente que ha de recibirse. Se orienta al Contratista dejar el boquete para la puerta, 7 cm más ancho, esto para facilitar el tallado del marco.

El Contratista hará todo corte, ajuste, amarre y construcción del trabajo en la obra, para ajustarse a las condiciones del edificio y al trabajo de otros. El Contratista someterá al Supervisor, planos de taller con detalles a tamaño natural

de los elementos más importantes de cada una de las puertas para su debida aprobación, estos planos serán completos con sus medidas

4.Marcos de puertas.

El contratista está en la obligación de suministrar todos los marcos de puertas de acuerdo a las características indicadas en los planos; así mismo, deberá revisar todas las medidas antes de orientar la elaboración de las puertas.

Todos los marcos para las puertas deberán elaborarse de acuerdo a las indicaciones de estos documentos y alcances de obras, verificando antes las medidas. La madera a utilizar deberá ser Cedro Real, Pochote o Caoba de primera calidad secada perfectamente al horno con una humedad no mayor del 12 %, lijada hasta ser lisa al tacto, sin presencia de nudos y tratada industrialmente contra el comején y otros insectos con repelentes resistentes a la humedad.

Los marcos de puertas deberán ser de 4.0 x 10 cm. (1 ½" x 4") de sección como mínimo. La ceja deberá tener 1 cm. x 4 cm. Los marcos serán entregados desarmados en tres piezas, dos piezas de 2.20 mts como mínimo y otra de 1.10 mts mínimo para dintel. No se permitirá el empotre del marco en el piso.

Todos los marcos y puertas se colocarán a plomo, a escuadra, a nivel y a su línea asegurándose a la pared por medio de tornillos de 4" x 10 mm tapados luego por tarugos de la misma madera de marco.

Se deberá incluir dentro del costo unitario de la puerta, el suministro e instalación de los marcos y molduras.

5.Herrajes

Todos los artículos de cerrajería llegarán a la obra debidamente empacados y protegidos contra cualquier daño de corrosión, manchas y deberán llevar sus respectivas cajas con la identificación exacta para que se pueda constatar su marca y funcionamiento.

Las bisagras serán desarmables de 4 ½" x 4" de acero inoxidable con sistema de rodamiento de bolitas y la serie con resortes, acopladas al marco con tornillos gypsum punta de broca de 1 ¼". Así mismo, las cerraduras y herrajes a utilizar en este proyecto son las siguientes:

- ✓ Tope de puerta de latón fundido sólido con parche de goma gris. Según Planos.
- ✓ Cerradura cilíndrica de llave y borón para alto tráfico grado 2 y acabado cromo satin que cumple y supera la norma ANSI-A156.2.

6.Tipo de puerta

Puerta de plywood 1/4" sencilla tipo tambor, acción sencilla, incluye marco de madera sólida y bisagras. Según Planos

Toda la madera utilizada deberá ser perfectamente secada al horno y con un máximo de 8% de contenido de humedad y tratada con preservantes repelentes al agua. La estructura de la puerta se construirá con cuartones de 1 ½" x 2" de madera roja, tratada y secada. Para unir la madera, se usarán corrugas metálicas de 2" o clavos sin cabezas de 1 ½".

Las puertas serán fabricadas con forro de plywood de ¼", lisas, con marcos de madera y molduras de madera roja de 1" en cada cara, dado que las paredes serán de mampostería (bloque de cemento). La colocación de las cerraduras para cada puerta se muestra en los planos.

A la puerta le debe quedar entre la parte inferior y el piso un huelgo o luz de ¼" como máximo. Se pondrá especial atención al acabado de la puerta, el cual tendrá que ser totalmente liso al tacto, sin presencia de nudos o rugosidades. Asimismo, se usarán los herrajes (bisagras, topes, picaportes, pasadores, cerraduras) que se definen en planos.

Acción, cantidad de hojas y dimensiones serán de acuerdo a alcances de obra y planos constructivos. De igual manera según sea el caso en planos se instalarán rejilla de celosía, tragaluz y/o visor de vidrio fijo.

Cuando se indique en la lista de cantidades y/o planos constructivos se incluirá protector de camillas de aluminio tipo rampa de 4" de acuerdo a las cantidades por hoja y por cara indicadas en cada puerta, según sea el caso.

En el caso de las puertas corredizas se incluye el riel y todo el sistema para su funcionamiento.

Puerta tipo cortina metálica de impulso manual con rollo tapado con lámina galvanizada C-26

Todos los materiales a usarse en estas instalaciones serán de primera calidad y la mano de obra será especializada. Esta sección incluye todo lo necesario para una instalación completa tales conexiones a estructura metálica, rieles, y demás accesorios para su correcto funcionamiento, incluyendo acabados.

Esta puerta será enrollable metálica con eje central cubierto con lámina galvanizada Cal 26, faldón de cortina doble angular de 1/8", mecanismo manual de cadena galvanizada, con dos candados y fijaciones.

Se tomará en cuenta en la instalación de jambas que quedará un espacio descubierto para la instalación de las guías verticales de la cortina enrollable.

Forma de pago

La forma de pago de todas las puertas será por unidad de puerta colocada, al precio establecido en el contrato, incluyendo todos los insumos materiales, herrajes, marcos, acabados, equipo y humano para completar esta actividad según planos y sus detalles.

El costo unitario incluye marcos, molduras, bisagras, rieles, cerrajes y herrajes de fábrica, tragaluz y/o visor según sea el caso.

Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

CAPITULO 15: VENTANAS

1.Disposiciones Generales

Toda mención hecha en estas especificaciones o indicación hecha en los planos, obliga al Contratista a suplir e instalar cada artículo material o equipo con el proceso o método indicado y de la calidad requerida o sujeta a calificación y suplir toda la mano de obra, equipo y accesorios complementarios para la terminación de la obra.

Las ventanas se instalarán a escuadra, a plomo, y alineadas en sus correspondientes boquetes, debiendo quedar muy bien ajustadas a éstos. En caso contrario, correrá por cuenta del Contratista su debida reparación, para que la actividad quede a entera satisfacción del gerente de obras de proyectos.

Todo el aluminio se entregará limpio, libre de golpes, suciedad, sarro, señas y cualquier otro defecto.

2.Instalación

Todos los materiales deberán ser instalados por mecánicos expertos en este tipo de trabajo y de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y las instrucciones del gerente de obras de proyectos.

Todos los materiales deberán ser colocados en las localizaciones adecuadas y aprobadas por el Contratante o supervisor de proyecto con perfecta verticalidad, a escuadra y a nivel.

3.Tipos de ventanas

Ventana de aluminio anodizado y de vidrio solar bronce de 6 mm corrediza de dos tramos y de cuatro tramos.

Se instalarán ventanas de aluminio anodizado natural de 6 mm de espesor, corredizas y vidrio según planos. El diseño de las ventanas y sus ubicaciones están definidas en su totalidad en los planos y deberán ser aprobadas por el Contratante o supervisor previo a su instalación. El vidrio a utilizar será del tipo, espesor y color indicado en planos y alcances de obra.

Después de la debida instalación, El Contratista será responsable de proteger todo el aluminio de cualquier deterioro o mancha durante el resto de la construcción y hasta la entrega del edificio.

Después de completarse la construcción, El Contratista deberá limpiar toda la superficie del aluminio usando métodos que sean recomendados por el fabricante y aprobados por El Supervisor en tal forma que el aluminio no sufra ningún daño o deterioro de la limpieza. En planos y alcances de obra se indica el sistema de la ventana (fija, corrediza, tipo guillotina o combinada), y el color del vidrio. En las ventanas que se indique en planos constructivos se hará orificio rectangular o semicircular y orificios según sea el caso.

En el caso de las ventanas tipo guillotina se incluye haladeras de acero inoxidable.

Louvers tipo Z de aluminio modelo standard.
El suministro e instalación de los louvers tipo Z de aluminio para las ventanas serán de acuerdo a las dimensiones señaladas en los planos. Las uniones deberán ser rematadas cuidadosamente.

Estos protectores estarán fijados a elementos metálicos.

El mecanismo presentará un regulador de inclinación; EL CONTRATISTA deberá garantizar su eficaz funcionamiento.

Forma de pago

La forma de pago será en m^2 según lo indicado en cada una de las actividades descritas, al precio establecido en el contrato. No se aceptarán cobros adicionales por desperdicio, y en el costo unitario deberá venir incluido todos los insumos necesarios para la correcta colocación, tales como material, mano de obra, herramientas, equipo, fletes, etc.

Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

CAPITULO 16: OBRAS MISCELANEAS

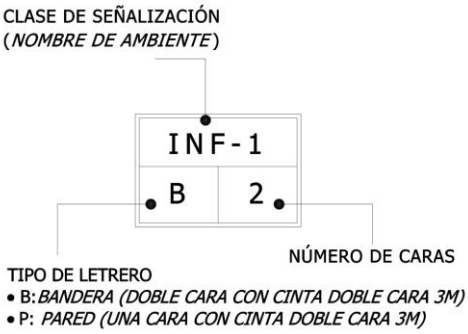
1.Rótulos de Cinta

Se instalarán rótulos de Cintra con vinyl (720 DPI con laminación líquida pegado en PVC de 3 mm con cinta 3M), El diseño de los rótulos será según las dimensiones, colores y leyendas indicadas en los planos. Las dimensiones están definidas en planos y alcances de obra para cada caso.

Tipos de rótulo:

- ✓Para los rótulos generales se instalará rotulo en cinta con vinil adhesivo de fondo azul.
- ✓Para los rótulos de rutas de evacuación se instalará rotulo en cinta con vinil adhesivo fondo verde.
- ✓Para los rótulos de salidas de emergencia se instalará rotulo en cinta con vinil adhesivo fondo rojo.
- ✓Los rótulos de peligro radioctivo tendrán forma triangular.

Instalación



B si es en pasillos a modo de bandera con impresión a ambas caras.

P si es un rotulo de pared que se instalará con cinta doble cara 3m.

Forma de pago

La la forma de pago será por unidad instalada, al precio establecido en el contrato, incluyendo rótulos tipo bandera en caso de ser indicado en planos

Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

2.Extintor de polvo químico ABC

Se proveerá extintores de montaje en pared de 20 libras de polvo químico ABC con brazo de fijación o similar, cuenta de la aprobación ANSI/UL No 711 y No 299, el cual es efectivo para combatir incendios de forma rápida y efectiva su agente extintor al cubrir las llamas protege de un posible reinicio del fuego. Además, cuenta con un indicador de presión de carga que le permite al usuario conocer de su estado operativo. La colocación, uso y manejo de este dispositivo se hará según especificaciones del fabricante. La localización de estos dispositivos se hará de acuerdo con el criterio del Supervisor de obras de obras.

Aplicación:

- Clase A: fuegos con combustibles sólidos como madera, cartón, plástico, etc.
- Clase B: fuegos donde el combustible es líquido, por ejemplo, aceite, gasolina o pintura.

- Clase C: fuegos donde el combustible son gases como el butano, propano o gas ciudad.

Forma de pago
La forma de pago será por unidad instalada, al precio establecido en el contrato.

Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

3.Placa conmemorativa.

Se suministrará e instalará placa conmemorativa con doble acrílico de 10mm de espesor con impresión en vinil adhesivo full color 1400 DPI, instalado con puff de aluminio en alto relieve, según indique el supervisor de proyecto y de acuerdo a la información suministrada por el Contratante.(Dimensiones de la placa= 0.70 x 0.60 m)
Forma de Pago
El pago se realizará por cada uno, al precio establecido en el contrato. Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

CAPITULO 17: OBRAS METÁLICAS

1.Baranda metálica para escalera con elementos verticales y horizontales superiores de tubo redondo galvanizado de 2" ch14

Se construirán barandas metálicas para escalera con elementos verticales y horizontales superiores de tubo redondo galvanizado de 2" ch14 y elementos horizontales intermedios de tubo redondo galvanizado de 1" ch14, incluye elementos de conexión y pintura. Según Planos
Se aplicará pintura anticorrosiva equivalente o superior especial para elementos galvanizados. La pintura es un primario-acabado anticorrosivo al agua, de alta adherencia y con características especialmente adaptadas para proteger superficies de hierro galvanizado nuevo. Contiene pigmentos inhibidores de la corrosión y pigmentos de color de alta resistencia a los rayos UV, lo que proporciona mayor resistencia a la intemperie. Este producto fue mejorado gracias a la nanotecnología, lo que permite manipular partículas tan pequeñas que generan impermeabilidad en el sustrato haciendo más difícil que el agua penetre. No contiene metales tóxicos, es de fácil aplicación, alta nivelación, bajo olor y ecoamigable.

Forma de Pago

El pago será por metro lineal de baranda terminada, incluye soldadura, insumos, pintura anticorrosiva, mano de obra, etc. Todo al precio establecido en el contrato.

Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

CAPITULO 18: PINTURA

2.Disposiciones generales

Todo material será entregado en la obra en sus envases originales, con la etiqueta intacta y sin abrir, y deberán contar con la aprobación del Gerente de obras de Obras. Se recomienda que los fabricantes sean industrias nacionales establecidas de marca reconocida y sus productos de calidad comprobada.

Antes de comenzar los trabajos se deberá efectuar una revisión de las superficies que se cubrirán de todo desperfecto que se encuentre. Las superficies además deberán estar completamente secas.

3.Muestras

Antes de ordenar sus materiales el Contratista someterá a la aprobación del gerente de obras, muestras de todos y cada uno de los tipos de determinado color y cuando éstos cuenten con la aprobación final, las pinturas a ponerse en obra, deben ser razonablemente iguales a dicha muestra.

Las muestras serán de 11" x 17" pintadas sobre pared terminada. (Incluye paredes y vigas).

4.Limpieza y Protección

Además de los requisitos sobre limpieza expresados en las Condiciones Generales, el Contratista al terminar su trabajo, deberá remover toda pintura de donde se haya derramado o salpicado y reparar las superficies dañadas, incluyendo artefactos, vidrios, muebles, herrajes, etc. de una manera satisfactoria para el gerente de obras de obras.

El Contratista deberá suministrar y colocar cobertores de género en todas las áreas donde esté pintado, para proteger totalmente los pisos y otros trabajos de cualquier daño.

5.Preparación de las Superficies

En superficies nuevas, sin excepción, se debe eliminar todo el polvo o sustancias extrañas. Los aditivos para el curado del concreto deberán ser eliminados, o dejar expuestas las superficies a la intemperie por varios meses. Antes de pintar una superficie de cemento debe dejarse transcurrir por lo menos 30 días para que el concreto este totalmente fraguado. De lo contrario la humedad y sustancias alcalinas seguirán saliendo y podrían dañar la pintura.

Cualquier problema de infiltración o humedad deberá ser corregido antes de pintar. Los agujeros y grietas deberán ser rellenados con masilla. La masilla deberá dejarse secar y lijarse suavemente hasta obtener una superficie pareja y lisa al tacto.

Las superficies metálicas deberán estar libres de herrumbre, película de laminación, grasas, etc., en caso contrario, límpiese a fondo con medios mecánicos. Estos medios pueden ser lija, cepillo de acero o removedor de óxidos recomendados por el fabricante de pinturas.

Para el caso de paredes existentes deberá considerar la preparación de superficie que contempla limpieza, lijado, retiro de polvillo y limpieza final con lanilla

6.Aplicación de Selladores

A las superficies afinadas, como: paredes y estructuras de concreto con repello y fino, paredes sin acabados a ser pintadas, cielos rasos y fascias se les aplicará una primera mano de resina acrílica de cubrimiento y sellado superior color blanco como base para recibir el acabado final

A las estructuras metálicas, verjas, barandales y cualquier otro elemento metálico no galvanizado, se les aplicará una base de pintura anticorrosiva consistente en dos manos de pintura anticorrosiva, formulada con pigmentos anticorrosivos de alta calidad en una resina alcalina, previo a recibir el acabado final.

Las puertas y cualquier otro elemento de madera, deben lijarse a fondo hasta obtener un acabado liso y suave al tacto. Se recomienda dar una mano de sellador de madera, sobre todo en maderas muy porosas.

En paredes existentes se deberá contemplar la aplicación de 1 mano de sellador 100% acrílica, con resistencia a la alcalinidad y eflorescencia que permita sellar las manchas existentes, esto para paredes exteriores o interiores

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

7.Aplicación de Acabado Final.

Previo a la aplicación del acabado final de las superficies con pinturas acrílicas, pinturas de aceite y barnices, pintura epóxica se deberán aplicar las bases definidas en planos.

8.Tiempos y Condiciones para Aplicar la Pintura

El trabajo de pintura no se hará durante tiempo nebuloso o de extrema humedad o lluvia.

La aplicación de toda la pintura se recomienda sea con brochas, rodillos o pistola, el tiempo promedio entre cada mano de pintura será de 24 horas.

Todo el material de pintura deberá aplicarse parejo, libre de chorreaduras, manchas, parches y otros defectos. Todas las manos serán de la consistencia debida y sin marcas de brocha o rodillo. Se recomienda usar diluyente en la proporción indicada por el fabricante de las pinturas. No se deberá usar gasolina para adelgazar las pinturas anticorrosivas y aceites.

El Gerente de obras de Obras hará que se corrijan todos los defectos. El Contratista suplirá lija, masilla, diluyentes, pinturas, herramientas, etc. para efectuar todas aquellas reparaciones que demande el gerente de obras de obras. Los costos en que se incurran en concepto de reparaciones de trabajos de pinturas por mala aplicación de los materiales, materiales o marcas no autorizadas, materiales defectuosos, mano de obra no calificada o por no seguir las instrucciones del fabricante para aplicar sus productos, serán por cuenta del Contratista, no teniendo derecho a ningún reembolso por gastos adicionales.

En las superficies de metal, el Contratista removerá grasa y tierra con benzina; raspará el óxido y la pintura defectuosa hasta dejar expuesto el metal; retocará estos defectos con el imprimador respectivo y limpiará todo el trabajo antes de limpiarlo.

9.Tiempos y Condiciones para Aplicar la Pintura

El trabajo de pintura no se hará durante tiempo nebuloso o de extrema humedad o lluvia.

La aplicación de toda la pintura se recomienda sea con brochas, rodillos o pistola, el tiempo promedio entre cada mano de pintura será de 24 horas.

Todo el material de pintura deberá aplicarse parejo, libre de chorreaduras, manchas, parches y otros defectos. Todas las manos serán de la consistencia debida y sin marcas de brocha o rodillo. Se recomienda usar diluyente en la proporción indicada por el fabricante de las pinturas. No se deberá usar gasolina para adelgazar las pinturas anticorrosivas y aceites.

El Supervisor de obras hará que se corrijan todos los defectos. El Contratista suplirá lija, masilla, diluyentes, pinturas, etc. para efectuar todas aquellas reparaciones que demande el Supervisor de obras. Los costos en que se incurran en concepto de reparaciones de trabajos de pinturas por mala aplicación de los materiales, materiales o marcas no autorizadas, materiales defectuosos, mano de obra no calificada o por no seguir las instrucciones del fabricante para aplicar sus productos, serán por cuenta del Contratista, no teniendo derecho a ningún reembolso por gastos adicionales.

En las superficies de metal, el Contratista removerá grasa y tierra con benzina; raspará el óxido y la pintura defectuosa hasta dejar expuesto el metal; retocará estos defectos con el imprimador respectivo y limpiará todo el trabajo antes de limpiarlo.

10. Pruebas de espesores de pintura.

Medidor de espesor de película húmeda (galgas o peines).

Deberá cumplir con la norma ASTM D 4414 "Práctica estándar para la medición de espesor de película húmeda de revestimientos orgánicos por medio de calibradores entallados".

Características:

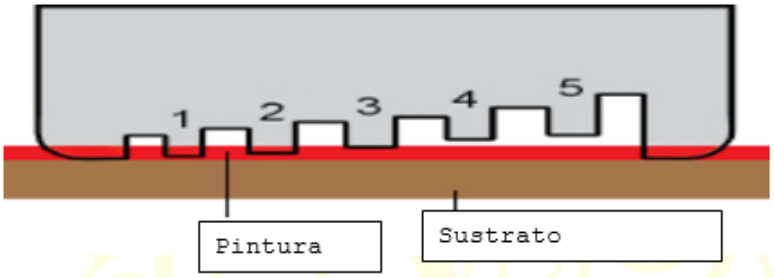
Precisión ± 0.2 Mils Promedio (Rango 1-80 Mils)

Cumple con ANSI / NCSL Z540-1 o Mil Std 45662A según corresponda cuando se solicita con certificación.

Instrucciones de uso

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

- Colocar el calibre sobre película húmeda en ángulo de 90 °
- Presione en la película
- Retirar y notar el diente más profundo con pintura en él y el siguiente diente superior que no esté recubierto
- El espesor de la película húmeda se encuentra entre estas dos lecturas
- Limpiar el instrumento en cualquier disolvente adecuado inmediatamente después del uso
- El dibujo indica que el diente marcado con 3 mils está cubierto con la pintura húmeda y el diente marcado con 4 mils no está cubierto. Esto indica que el espesor de la película húmeda verdadera del material está entre 3 y 4 mils de espesor.



Para determinar el peso seco se puede utilizar la siguiente fórmula:

$$Espesor\ seco = \frac{Espesor\ húmedo * Sólidos\ por\ volumen\ \%}{100}$$

11.Mano de Obra

Todo el trabajo ha de ser hecho por personal calificado. Todo material deberá aplicarse parejo, libre de chorreaduras, manchas, parches y otros defectos. Todas las manos serán de la consistencia debida y sin marca de brocha. Las brochas empleadas deberán ser de la mejor calidad y en buenas condiciones.

Todo el trabajo terminado será uniforme en cuanto a color y lustre se refiere. Para la aplicación de pintura podrá usarse rodillo.

Las segundas manos se aplicarán con pintura de un tono ligeramente diferente a la primera mano, debiendo esta diferencia, ser fácilmente visible.

Forma de pago

La forma de pago será de acuerdo al siguiente desglose:

✓m^2 para paredes, cielo raso y puertas, al precio establecido en el contrato. Incluyendo en su precio los elementos necesarios para su terminación.

✓m para fascias, al precio establecido en el contrato. Incluyendo en su precio los elementos necesarios para su terminación.

Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

CAPITULO 19: OBRAS HIDROSANITARIAS

1. Alcance

Esta sección incluye el suministro de todos los materiales, accesorios, equipos, mano de obra y provisiones necesarias para efectuar las instalaciones completas de los sistemas de: abastecimiento de agua potable Drenaje residual, y drenaje Pluvial; para el PROYECTO:"CONSTRUCCIÓN DE BODEGA DEL HOSPITAL DEPARTAMENTAL MAURICIO ABDALAH". Todos éstos sistemas serán completamente nuevos. Las instalaciones serán acuerdo a los Planos, éstas Especificaciones, el Método ó Recomendaciones de los Fabricantes y las Normas que se mencionarán posteriormente.

2. Normas

Todos los sistemas mencionados en este capítulo, deberán ser instalados y aprobados de acuerdo con los requerimientos de las Normas Técnicas para el abastecimiento y potabilización del agua, INAA. (NTON 09003-99), así como de acuerdo al National Standard Plumbing Code, versión 2009. También se deberá hacer uso de las buenas prácticas de la ingeniería para lo cual la mano de obra deberá ser de primera clase sujeta a aprobación de El Supervisor.

Con respecto a la calidad de los materiales, proceso, método, acabado, nomenclatura y uso correcto de tuberías, accesorios y equipos, las normas y estándares de la American Water Works Association (AWWA), American Society for Testing and Materials (ASTM) de los EE.UU., serán usados como base, a los requerimientos mínimos aceptables en la obra.

3. Disposiciones varias

A. - Esta sección incluye el suministro de todos los materiales, accesorios, equipos, mano de obra y provisiones necesarias para efectuar las instalaciones completas de los sistemas de red principal de abastecimiento de agua potable, drenaje residual y drenaje pluvial respetando estas especificaciones técnicas o como lo indique el Supervisor de Obras, tanto en calidad y marca de los materiales.

B. - El Contratista será el responsable por roturas o daños que resultaren en el sistema por el mal empleo de materiales, equipos, accesorios, violación de las especificaciones presentes, o por no regirse por los planos y correrá por su cuenta cualquier gasto extra que fuese necesario hacer para la perfecta instalación de dicho sistema.

C. - Toda mención hecha en estas especificaciones o indicación en los planos, obliga al Contratista a suplir e instalar cada artículo, material o equipo con el proceso o método indicado y de la calidad requerida o sujeta a calificación y suplir toda la mano de obra, equipo y complementarios necesarios para la terminación de la obra.

D.- Todos los sistemas mencionados en este capítulo, deberán o deben cumplir con las normas establecidas por el Ministerio de Construcción e Infraestructuras (MTI) y de acuerdo con los requerimientos del instituto Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillado del INAA.

E.- Con respecto a la calidad de los materiales, procesos, métodos, acabados, nomenclatura y uso correcto de tuberías, accesorios y equipos, nos regiremos por las normas y estándares de la American Water Works Asociation

(AWWA) y la American Society for Testing and Materials (ASTM) de los E.E.U.U., como los requerimientos mínimos aceptables en la obra.

1 Obras Civiles

A–Las obras civiles se refieren a los zanjeos y canalizaciones que se tienen que efectuar en la obra, para soterrar las tuberías, así como para empotrar en las paredes o muros o en porciones y en los muebles todas las tuberías que conducen el agua potable o evacuen las aguas servidas.

B–Será deber del contratista realizar el replanteo de tuberías, cajas de registro, obras generales que indiquen los planos, de acuerdo a los niveles de terracería finales y niveles del suelo existente.

C–Antes de empezar la excavación de las zanjas, El Contratista deberá por su cuenta localizar y descubrir las conexiones y tuberías de agua potable, Alcantarillado Sanitario y Pluvial y otros servicios existentes, ya sea que éstos estén indicados o no en los planos.

D–El Contratista deberá comprobar si las tuberías o estructuras existentes se encuentran directamente dentro del área de las tuberías a instalarse como paso previo a la construcción de las obras. En el caso de que las obras existentes estén dentro del área de las obras proyectadas, El Contratista deberá avisar al Gerente de Obras y dar los datos necesarios para que éste pueda hacer los cambios en pendientes y alineamiento de las tuberías.

E–Si El Contratista no descubre y verifica los niveles de las tuberías y otras estructuras existentes y falla en notificar por escrito al Gerente de Obras, de las obstrucciones que se encuentren dentro de las obras a instalarse, entonces todo cambio necesario para dejar las tuberías con la alineación y pendiente requerida, correrá por cuenta y riesgo de El Contratista.

F–Cuando en el fondo de la zanja se encuentren materiales inestables, basura o materiales orgánicos que en la opinión del Gerente de Obra/Supervisor tienen que ser removidos, se excavarán y removerán dichos materiales hasta la profundidad que ordene el Gerente de Obras. Cuando sean removidos los materiales inaceptables como apoyo de la tubería y antes de colocar la tubería, se rellenará la zanja con material granular o material selecto que será apisonado en capas que no excedan 0.15 m.

G–El Contratista removerá todo agua que se colecte en las zanjas mientras los tubos estén instalados. En ningún caso se permitirá que el agua escurra sobre la fundación o por la tubería sin permiso del Gerente de Obras. El agua encontrada será eliminada por El Contratista de una manera que sea satisfactoria para el Gerente de Obras.

H–Las zanjas para soterrar las tuberías de agua potable y aguas servidas, se harán de acuerdo a la ubicación que indiquen los planos. En caso de que éstas se intercepten, la tubería para agua potable se instalará a 0.30 m por encima de la tubería para aguas servidas, en caso que esta distancia sea menor, se protegerá la tubería con una losa de concreto de 0.10 m.

I–Las zanjas para agua potable, deberán quedar separadas de las paredes de la infraestructura a no menos de 0.30 m, y a una profundidad constante de 0.50 m y un ancho de 0.40 m. No se permitirán zanjas abiertas por periodos de tres días antes de la colocación de los tubos y las zanjas serán rellenadas dentro de 24 horas después que la tubería haya sido aprobada y aceptada por el Supervisor de Obras.

J–Las zanjas para aguas servidas, deberán quedar separadas de las paredes de la infraestructura a no menos de 0.40 m, y tendrán la pendiente será del 1% o el 2% como se indique en los planos, partiendo de las profundidades que se requieran en los inodoros y de 0.30 m en los lavamanos, siguiendo con la pendiente indicada para llegar a las cajas de registro con las profundidades que sean requeridas por las distancias.

K–Para el caso de empotramiento en paredes de ambas tuberías, se harán las canalizaciones correspondientes cuando la obra lo requiera, debiendo estar la profundidad de la canalización hasta la mitad del espesor de la pared. No se permitirá que las tuberías de agua potable se intercepten con las de aguas servidas.

L–Una vez colocadas y probadas las tuberías con sus correspondientes pruebas de presión y de infiltración se permitirá rellenar y compactar las zanjas. Las tuberías de aguas servidas se colocarán en un lecho de material arenoso que tendrá 10 cm. de espesor. El resto del relleno será hecho con material de excavación de la misma zanja, siempre que no sea arcilloso. En caso contrario se usará material selecto. El relleno será colocado y apisonado en capas que no excedan 10 centímetros.

M–Encofrado y Arrostramiento

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

El Contratista asume plena responsabilidad por todo encofrado y arrostramiento y por cualquier daño que pueda ocasionar por su falla, uso, mantenimiento y remoción.

En general se obliga al Contratista a instalar arriostre en las zanjas con profundidades mayores de 1.80 metros de altura.

N–Remoción de Agua

El Contratista utilizará bombas y todo otro equipo necesario para remover el agua de las zanjas y otras excavaciones.

Se requiere que toda zanja se mantenga seca y no se permitirá que algún tubo o estructura sea colocado en una zanja con agua. El Contratista deberá disponer el agua de tal forma que no ocasione daños a la propiedad.

O–Relleno

Salvo que el Gerente de Obra/Supervisor indique lo contrario, las zanjas no se rellenarán hasta que la tubería sea sometida a la prueba hidrostática o de hermeticidad y hasta que las uniones se hayan solidificado a tal extremo que éstas no sean dañadas en la operación del relleno.

Solamente materiales seleccionados y aprobados por el Gerente de Obra/Supervisor deberán usarse para el relleno de los lados y hasta treinta centímetros sobre la parte superior de la tubería. El material seleccionado podrá ser material de excavación de la zanja, no contendrá piedras, material orgánico, basura, lodo o cualquier material inestable. El relleno será colocado y apisonado en capas que no excedan 10 centímetros. Si los materiales de la excavación no se consideran, en la opinión del Gerente de Obras, apropiados para el relleno, El Contratista obtendrá por su cuenta, en otro sitio, los materiales requeridos.

El apisonado se hará cuidadosamente de tal manera que el tubo no se desplace de su posición original.

Antes de la terminación y aceptación final de todo el trabajo le será requerido a El Contratista rellenar y coronar todas las zanjas que se hayan excavado bajo el nivel de la superficie original.

P–La Compactación será responsable por El Contratista, la perfecta estabilidad del relleno y compactación por medios mecánicos o manual y reparará por su propia cuenta cualquier porción fallada o que haya sido dañada por la lluvia, descuido o negligencia de su parte.

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

Q–No se permitirá zanjas abiertas por períodos mayores de tres días, antes de la colocación de los tubos, y las zanjas serán rellenadas inmediatamente después que la tubería haya sido aprobada y aceptada por El Ingeniero Supervisor.

R–Para instalación de tuberías en áreas adoquinadas, se deberá retirar el adoquín de forma manual, y el contratista deberá realizar esta actividad con el cuidado de no provocar daño en el elemento. Los adoquines que sufran rupturas o fracturas, deberán ser repuestos por el contratista y suministrados completamente nuevos. A criterios del Supervisor se efectuará un conteo de los adoquines a reponer, asegurando que estos sean útiles para nuevamente ser dispuesto como pavimento. El material base y colchón de arena perdido o contaminado en esta actividad deberá ser repuestos completamente limpios de impurezas y compactados.

S–Forma de Pago

La forma de pago será la siguiente:

- Respecto a las tuberías hidrosanitarias (agua potable, aguas negras o drenaje pluvial), se incluirá el trazo y nivelación, y replanteos topográficos necesarios en el costo unitario de cada actividad. No se realizará pago específico de trazo y nivelación para estas actividades.
- El pago para la excavación, cama de arena y relleno y compactación será por metro lineal. Todo ello al precio establecido en el contrato y deberá incluirse el costo de los trabajos de materiales, mano de obra, equipos, combustibles, transporte, agua y cualquier otra actividad necesaria para completar la compactación del material, no se reconocerá pago alguno por desperdicios y/o abundamiento.

Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

2.- Tuberías de PVC para agua potable, aguas sanitarias y pluvial

A– Las tuberías para drenaje sanitario y pluvial serán de PVC SDR 41 conforme ASTM D2241 en su edición más reciente, con accesorios sanitarios de campana tipo dwv para uniones con cemento solvente (pega PVC gris). Los cambios de dirección se efectuarán con yee 45 Grados, tee sanitaria y codo de 45 grados. No se permitirá el

calentamiento de los extremos de los tubos para ensancharlos y usarlos como acople entre tubos. úsense los acoples o camisas hechas por el fabricante de la tubería.

B- Las Tuberías de drenaje pluvial mayores a 10" serán PVC NOVAFORT con accesorios sanitarios tipo NOVAFORT úsense los acoples o camisas hechas por el fabricante de la tubería. No se permitirá el calentamiento de los extremos de los tubos para ensancharlos y usarlos como acople entre tubos.

C- Las tuberías de agua potable serán de PVC con especificación SDR-13.5 para diámetros de ½", SDR-17 para diámetros de ¾" hasta 2", y SDR-26 para diámetros mayores de 2", así como acero galvanizado ASTM A-120 y serán instalados de acuerdo a los Planos.

D- La profundidad mínima de la tubería será de 1.20 m. en áreas de circulación vehicular, y 0.40 m bajo andenes, pisos y áreas verdes.

E- Los accesorios de PVC serán cédula 40 y deberán cumplir con las normas ASTM-D-2466-69. Los accesorios de empaque de goma deberán cumplir la especificación ASTM D-3212 y estar capacitados para acoplarse con las tuberías, de acuerdo al sistema de unión seleccionado.

F- El pegamento a suministrarse debe cumplir con la Norma D-2564, la cual rige las Especificaciones para el Cemento Solvente. Esta es una solución de PVC clase 12454-B. toda la tubería de agua potable debajo el edificio deberá instalarse expuesta, sujeta por medio de gasas PVC del diámetro correspondiente y fijada por golosos en sus extremos.

G- En cambios de dirección, cambios de diámetro, válvulas, se construirán bloques de reacción de concreto f´c=280 kg/cm2 de acuerdo a planos para todos los diámetros de tubería.

D. - Todo material y equipo deberá ser nuevo, provenientes de compañías o empresas acreditadas y aprobadas por asociaciones similares, debiendo siempre llevar la etiqueta correspondiente que lo identifique.

E. - Todo material especificado como similar aprobado, significa que es aceptado por el Supervisor de Obras del Contratante como producto igual e idéntico al especificado. El Contratista deberá someter las características técnicas para su debida aprobación. Todo material que no esté de acuerdo a estas especificaciones puede ser rechazado antes o después de la instalación.

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

F. - Todo equipo o material defectuoso o dañado durante su instalación o prueba, será reemplazado a entera satisfacción del Supervisor de Obras, sin costos adicionales para el Contratante. Todas las partidas de materiales y equipos requeridos tendrán que ser aprobadas por el Supervisor de Obras y deberán ser sometidos a su análisis treinta (30) días a más tardar después de la adjudicación del respectivo Contrato.
Para la aprobación de los materiales se requieran 3 copias de dibujos del material e información técnica o de los catálogos del fabricante y su literatura técnica descriptiva de las condiciones de funcionamiento y método de fabricación.

G. - Toda la mano de obra será realizada de acuerdo a las mejores normas de esta etapa de la obra, empleando el Contratista personal especializado, competente y capacitado para el grado de dificultad de la obra.

H. - Las tuberías no serán cubiertas sin antes haber sido revisadas por el Supervisor de Obras. Cualquier cambio en la colocación, el alineamiento de las tuberías deberá ser incorporado con anotaciones en los planos. Tales cambios sólo podrán ser efectivos con la anuencia del Supervisor de Obras.

I. - Antes de hacer cualquier conexión, el Contratista deberá proceder a la desinfección de todos los sistemas de abastecimiento de agua en presencia del Supervisor de Obras. La desinfección será con una solución de hipoclorito de calcio, de concentración tal, que el cloro residual en las tuberías sea de 20 ppm después de 24 horas de contacto.
Las tuberías se lavarán después de la desinfección, mediante la circulación del agua hacia el extremo de la tubería de limpieza.
J. - El Supervisor de Obras solicitará al contratista las muestras necesarias de diferentes puntos del sistema en receptáculos debidamente esterilizados, para el examen bacteria respectivo. La desinfección se repetirá hasta que las pruebas indiquen la ausencia de contaminación por lo menos durante dos días (48 horas). El sistema no será aceptado, sino hasta que se obtengan los resultados bacteriológicos satisfactorios.
K. - Accesorios en general como Tees, Reductores, Codos, Tapones, Válvulas, etc., serán afianzados por medio de anclajes y bloques de reacción, a fin de impedir su desplazamiento bajo la presión del agua. Estos bloques son de concreto y deben extenderse hasta el suelo virgen de la pared de la zanja y opuesto a la dirección de empuje. La forma de los bloques dependerá del tipo de accesorios que se trata de afianzar. Es conveniente y necesario que el bloque no cubra las campanas o las uniones de los accesorios.
L.- Cuando una unión sé deflecta para formar una curva vertical, se presenta un empuje hacia arriba o hacia abajo, según la deflexión sea en uno u otro sentido. Si el empuje es hacia arriba, el peso del relleno deberá ser capaz de resistirlo; en caso contrario, será necesario usar como parte del relleno un material más pesado (balastro o concreto).

M.- Antes de dejar el trabajo al final del día, o por paros debido a lluvias u otras circunstancias, se tendrá cuidado de proteger y cerrar con barricadas y/o señales de peligro, las aberturas y terminales de los tubos que no hayan sido tapados, y cualquier material extraño que se encuentre deberá ser removido por cuenta de El Contratista.
N.- Las tuberías del Sistema de Drenaje Pluvial serán construidas con tubería de PVC SDR – 32.5 para diámetros de 12" y menores. Para diámetros mayores será PVC NOVAFORT salvo que en los planos se indique lo contrario.

3.- Salidas Sanitarias

A. - Toda mención hecha en estas especificaciones o indicación en los planos, obliga al Contratista a suplir e instalar cada artículo, material o equipo con el proceso o método indicado y de la calidad requerida o sujeta a calificación y suplir toda la mano de obra, equipo y complementarios necesarios para la terminación de la obra.

4.- Válvulas de pase

A. - Las Válvulas a ser suministradas deberán ser completas, con todos sus mecanismos de operación y todos los demás Accesorios que aquí se especifican, y los que sean requeridos por el tipo en particular a ser suministrado, listas para ser instaladas y operadas. Todas las válvulas y accesorios deben ser del tamaño indicado en los planos y siempre que sea posible todo el equipo del mismo tipo deberá ser de un mismo fabricante. Las válvulas y accesorios llevarán el nombre del fabricante, la dirección del flujo y la presión de trabajo, moldeadas en letras en alguna parte visible de la pieza.
B. - Serán fabricadas conforme a las normas AWWA C-509, con hierro modular (HN) que cumpla la norma ASTM A-536, con compuerta de doble disco, asientos paralelos de bronce, vástago de bronce o acero inoxidable.
C. - Para instalaciones de válvulas, en lo que corresponde a excavación, cortes en la tubería y baldeo de aguas deben seguirse los pasos explicados para estos conceptos en los artículos precedentes.
D. - Antes de proceder con la instalación de las válvulas y cualquier otro accesorio, El Contratista los examinará cuidadosamente. El accesorio encontrado defectuoso será separado para su correcta reparación o para su abandono.
E. - Las válvulas serán inspeccionadas para comprobar la dirección de apertura, libertad de operación, la fijeza de los pernos, la limpieza de las puertas de la válvula y especialmente el asiento, daños por el manejo y grietas.
F. - Las válvulas deberán ser instaladas en los lugares fijados por los planos o en los sitios indicados por el Supervisor de Obras. Toda válvula deberá ser instalada de modo que su eje quede completamente vertical. Su instalación completa deberá comprender su anclaje.
G. - Se instalará una caja de válvulas por cada válvula a ser instalada. Todas las cajas de válvulas deberán ser colocadas de manera que no transmitan impactos o esfuerzos a la válvula, y deberán ser centradas y colocadas a plomo sobre la tuerca y/o mariposa de operación de las válvulas. Se excavará una profundidad de 55 cm. y se colocarla un tubo de concreto O PVC de 8" en forma vertical con la campana hacia arriba, donde se colocará una

tapa de concreto simple con heladera de 3/8". La válvula se asentará sobre una capa inferior de grava de 1" y 15 de alto, y directamente sobre una capa de arena de 10 cm. de alto.

H. - El terreno de la zanja sobre el cual habrán de descansar las cajas de válvulas, deberá estar perfectamente compactado para evitar asentamientos. Las cajas deberán armarse en forma segura, y deberán ser colocadas en forma tal, que la tapa quede a ras con la superficie del terreno natural o de la carpeta de rodamiento o piso terminado.

I. - Las válvulas de Ø½" a Ø1" en donde se especifican de pase serán de bronce, disco de tapón, vástago ascendente, bonete de unión, de extremos hembra roscados o similar aprobado. Estas válvulas tendrán una presión de trabajo de 150 PSI.

J. - El material de fabricación de las válvulas será de una aleación de bronce, que contenga un 85% de cobre y un 5% de estaño, plomo y zinc, de acuerdo a los requerimientos mecánicos y químicos de ASTM B62 O ASTM B584. Serán diseñadas, fabricadas y probadas según la Norma ANSI/AWWA C800, última revisión.

5.- Aparatos y Accesorios Sanitarios

A. - Los aparatos sanitarios se refieren a todos los aparatos que van conectados en las terminales de las instalaciones sanitarias. La intención de estas especificaciones es que todos y cada uno de los elementos del sistema, cuando sean entregados estén listos para operar satisfactoria y eficientemente, siendo el contratista el único responsable de este resultado. El contratista deberá suministrar e instalar los aparatos sanitarios que se indican en los planos y que serán a entera satisfacción del Supervisor de Obras. El contratista será el responsable por roturas o daños que resultaren por el mal empleo de materiales, equipos, accesorios, la violación de estas especificaciones, o por no regirse con los planos y correrá por su cuenta cualquier gasto extra, que fuese necesario hacer para la perfecta instalación del sistema.

B. - Las piezas serán de la mejor calidad en su clase, libre de defectos, debiendo satisfacer en cuanto a diseño, vitrificación, absorción, ausencia de deformación, decoloración y funcionamiento, las normas American Nacional Standard ANSI A112.192 para loza vitrificada de primera calidad.

C. –El contratista debera suministrar los artefactos sanitrios según se detalla en la siguiente tabla:

ARTEFACTOS SANITARIOS
Fregadero (Lavalampazos). De fabricación nacional. Según planos y especificaciones técnicas.
Coladera para drenaje de piso metálica CUADRADA DE LATÓN 4" X 4", Cuerpo y rejilla de latón, Sello hidráulico integrado, diámetro de salida de 2" (41 mm), alto: 36 mm, peso: 375 g. Incluye accesorios de conexión, Trampa de

desagüe. Equivalente o superior. Según planos y especificaciones técnicas

6.- Cajas de Registro Sanitarias (CR)

A. - Las cajas de registros no deberán construirse hasta que las rasantes de los tubos que lleguen o salgan de las mismas estén definidas. Las cajas de registro se construirán donde lo indiquen los planos o el Supervisor de Obras y de acuerdo a los detalles que aparecen en los planos.
B. - Se compondrán de tres elementos de construcción así: Una plancha de concreto de 0.05 metro con agregado máximo de 2". Encima de la base se deberán construir de concreto los canales de entrada y salida en forma de U o media caña y la superficie deberá ser acabado fino. Sobre la base de concreto de la caja de registro que se acaba de describir se construirá el brocal de dicha caja de registro con dimensiones de 0.80 m. * 0.80 m. de ancho interno; esto se hará colocando ladrillos de barro o bloques de cemento de 6" en forma de trinchera. El ladrillo o bloque usado estará limpio y completamente mojado antes de ser pegado.
C. - Las paredes serán repelladas con mortero de 1.0 centímetros de espesor en su parte interior. El mortero usado para la pegada de los ladrillos o bloques y la repellada de las paredes interiores consistirá en una mezcla de cemento y arena en proporción 1:3 y 1:4 respectivamente. Se cubrirán todas las cajas de registro con aro y tapa de concreto reforzado, de tal manera a como han sido detallados en los planos respectivos.
D. - El refuerzo de acero de la tapa será de ∅ 3/8" (No. 3) a cada 0.15 metros en ambas direcciones y el refuerzo de la viga perimetral como aro serán 3 varillas No. 3 con estribos No. 2 a cada 0.10 metros. Cuando las diferencias en las elevaciones de los fondos de los tubos de entrada y salida en las cajas de registro sean mayores de 0.60 metros.
F. - El contratista deberá construir las caídas por medio de tee y codos. La tee y el codo para las caídas deben ajustarse a las especificaciones ASTM - C - 14 - 70. El concreto deberá tener una resistencia a los 28 días de fraguado de 2,500 libras por pulgada cuadrada. Se construirán trampas de grasa tal con las dimensiones y la ubicación que se observa en el plano de conjunto hidrosanitario. Así mismo será responsabilidad de El Contratista el replanteo de niveles de todo el sistema de drenaje, este costo se incluirá en obras civiles.
G. - Suministro e instalación de llave de chorro cromada de 1/2" con rosca para manguera, equivalente o superior, con base de concreto y cloque de reacción. Según planos y especificaciones técnicas.

7.Acometida de agua potable

La edificación se alimentará del sistema existente de agua potable del punto señalado en planos, la tubería principal intervenida es de diámetro de 3/4" de la cual se realizará derivación en tubería de diámetro de ¾"

La línea estará construida en tubería PVC SDR-17, según el caso, se deberán incluir las obras pertinentes como es la caja de mampostería de válvulas, excavaciones, accesorios, los planos serán remitidos a técnicos del MINSA para respectiva revisión y visto bueno.

La acometida a la red pública será a través de tee PVC SCH40, y Válvulas de pase según detalles de planos.

8.- Pruebas a las tuberías hidrosanitarias.

A. – A la tubería de agua potable instalada se le harán pruebas de presión hidrostática, para evitar fugas en el sistema por instalación defectuosa. Para tal efecto, se llenarán las tuberías totalmente con agua a una presión de 120 psi durante 2 horas consecutivas, en presencia del Supervisor de Obras; si en ese tiempo la tubería no presenta fugas, el sistema se tomará como bueno y será aprobado por escrito por el Supervisor de Obras en la Bitácora, caso contrario el Contratista está obligado a reparar las fugas sin costo alguno para el Contratante de la obra, es decir todo este costo correrá por cuenta del Contratista.

B. - Se deberán hacer pruebas hidrostáticas de secciones de tuberías de aguas negras entre cajas de registro cuando las uniones se hayan solidificado y de la siguiente manera:

La caja de registro inferior se deberá taponear y la sección de tubería a aprobarse deberá llenarse con agua, dejando la tubería con agua por un periodo de 4 horas. Después se rellenará con agua dejando el nivel en la caja de registro superior a una altura que produzca una carga hidrostática mínima de 0.80 metros encima del tubo, en el punto equidistante de las cajas de registro. Después de un periodo de 4 horas se medirá la cantidad de agua exfiltrada. La pérdida de agua no deberá exceder las siguientes cantidades:

Diámetro (pulgadas)	**Litros/horas/100 metros.**
8 o menores	55
10	65
12	80
15	100

C. - En caso de que se produzcan cargas hidrostáticas mayores de 0.80 metro, la pérdida de agua permitida se aumentara proporcionalmente al exceso de carga producida. Si la cantidad de agua exfiltrada en una sección determinada de tubería sobrepasa la cantidad antes estipulada y en todo caso si se encuentran filtraciones o goteras de regular cuantía, el Contratista deberá excavar y descubrir dichas secciones de tuberías y deberá reparar o reconstruir tales secciones por su cuenta.

D. - El Contratista seguirá haciendo las pruebas hasta que toda la tubería y accesorios llenen los requisitos de hermeticidad indicados anteriormente. El Contratista deberá proveer todo material, equipo, mano de obra y aparatos necesarios para probar las tuberías. El Contratista deberá informar por escrito al Inspector las fechas de las pruebas

con 72 horas de anticipación. Queda entendido que la fecha cuenta a partir del acuse por parte del Supervisor de Obras.

E. - Pruebas de Alineamiento: Se usará una linterna entre cajas de registro de aguas negras y residuales desde los laboratorios para comprobar el alineamiento de las tuberías y que no queden obstrucciones de los tubos. Desde el extremo de cada sección de alcantarilla sanitaria deberá verse un círculo completo de la luz. El Contratista deberá hacer las correcciones necesarias por su cuenta hasta dejar las tuberías de acuerdo con los alineamientos y pendientes indicados en los planos.

A.- Pruebas de Funcionamiento y de Presión.

El Contratista hará pruebas de presión y de funcionamiento en las tuberías y en el equipo. Durante las pruebas de presión todos los accesorios en las instalaciones de tuberías que no han sido diseñados para las pruebas de presión serán removidos o aislados de la instalación y luego que las prueba hayan sido terminadas, los accesorios removibles o aislados serán reconectados o restablecidos.

B.- Sistema de Agua Potable

Cuando se haya terminado la instalación de tubería básica y antes de colocar los artefactos, los sistemas completos de agua potable, se someterán a la prueba de presión hidrostática de 150 PSI y por un lapso de tiempo no menor de 60 minutos, para permitir la inspección de agua en lugares que quedan ocultos, antes de la terminación. Dicha parte será sometida a prueba como se especifica aquí para todo el sistema. Se aislará el equipo que tenga una capacidad nominal de presión menor que la presión de prueba.

C.- Sistema de Drenaje y Ventilación

Las tuberías del sistema de drenaje y ventilación serán sometidas a prueba de agua o aire antes de taparlas con el relleno y antes de la instalación de los artefactos. Después de la instalación de los artefactos de plomería y con las trampas llenas de aguas, todo el sistema de drenaje y ventilación será sometido a una prueba final con humo.

La prueba de agua se aplicará al sistema de drenaje y al de ventilación por parte o en su totalidad. Si el sistema total es sometido a prueba, todas las aberturas en las tuberías serán tapadas herméticamente excepto la más alta y el sistema se llenará de agua hasta el desborde. Si el sistema se somete a prueba por partes, cualquier abertura, excepto la más alta de la sección bajo prueba será tapada herméticamente y cada sección se llenará de agua y será sometida a prueba bajo una carga hidrostática de 3.05 m. al someter a prueba secciones contiguas, por lo menos los diez últimos pies del tramo inmediatamente anterior, serán incluidos en la nueva prueba, de manera que cada junta o tubería del edificio, con

excepción de los 3.05 m. más altos del sistema, sean sometidos a pruebas de 3.05 m. de cabeza de agua. El agua se mantendrá dentro del sistema por lo menos 15 minutos antes de comenzar la inspección. Todas las juntas del sistema estarán a prueba de escape.

D.- Prueba de Aire

Si las pruebas se hacen con aire, la presión no será menos de 5 PSI producida por una bomba de prueba y sostenida por lo menos 30 minutos sin que se produzcan escapes.

E.- Pruebas de Humo

Si se realiza la prueba de humo, este será generado por una máquina de humo y una presión igual a una columna de una pulgada de agua será mantenida por 30 minutos antes de comenzar la inspección.

F.- Trabajos defectuosos

Si la inspección o las pruebas muestran defectos, tales defectos de material o de mano de obra serán reemplazados o reparados, la inspección y las pruebas serán repetidas.

G.- Limpieza o Ajuste

Todo el equipo, tubería, válvulas, accesorios y artefactos serán limpiados de grasa, residuos de metal y sedimentos que se hayan acumulado por la operación del sistema durante la prueba.
Todo descoloramiento o cualquier otro daño al acabado, equipo o accesorio será reparado por el contratista sin costo adicional para el Contratante.

H.- Esterilización

Después que las pruebas de presión hayan sido realizadas y antes de la entrega final del proyecto al Contratante, la totalidad del sistema de distribución de agua potable que ha de ser esterilizado será completamente enjuagado con agua hasta desalojar toda la suciedad y el sedimento, antes de introducir el material clorinante. El material clorinante tendrá una dosificación no menor de 50 ppm y será introducido dentro del sistema de manera aprobada.
El agua tratada permanecerá dentro de la tubería el tiempo necesario para destruir todas las bacterias que no forman esporas. Excepto en los casos en donde un período de contacto distinto sea aprobado, el tiempo de retención no será menor de 24 horas y producirá no menos de 10 ppm de cloro en el extremo final del sistema al terminarse el período de

retención. Todas las válvulas del sistema que se estén esterilizando se abrirán y se cerrarán varias veces durante el período de contacto.
Durante el período de lavado todas las válvulas y grifos se abrirán y cerrarán varias veces. El sistema será entonces lavado con agua limpia hasta que la concentración de cloro residual menor de 1.0 ppm.
El Gerente de Obras obtendrá muestras en varios puntos del sistema en receptáculos esterilizados correctamente, para el examen bacterial. Se repetirá la esterilización hasta que las pruebas indiquen la ausencia de contaminación por lo menos durante dos días completos. El sistema no será aceptado sino hasta que se obtengan los resultados bacteriológicos satisfactorios.

I.- Aprobación previa de tuberías

Los tubos serán aprobados de acuerdo con los requisitos de la ASTM D3034 para tubos de PVC. Las pruebas de los tubos serán hechas en laboratorio designado por el Gerente de Obras/Supervisor y el costo de las pruebas será pagado por EL CONTRATISTA.

J.- Trabajos defectuosos

Si la inspección o las pruebas muestran defectos, tales defectos de material o de mano de obra serán reemplazados o reparados, la inspección y las pruebas serán repetidas.

K.- Limpieza o Ajuste

Todo el equipo, tubería, válvulas, accesorios y artefactos serán limpiados de grasa, residuos de metal y sedimentos que se hayan acumulado por la operación del sistema durante la prueba.
Todo descoloramiento o cualquier otro daño al acabado, equipo o accesorio serán reparados por el contratista sin costo adicional para el Contratante.

L.- Camisas y Tapa Juntas

Se deberá suministrar e instalar en las tuberías que atraviesan paredes y pisos, camisas de acero galvanizado de diámetro interno de por lo menos ½" mayor que el diámetro externo del tubo que atraviesa. Todas las camisas deben quedar ancladas antes de la llena de concreto. Cualquier tubo que atraviese paredes y pisos impermeabilizados deberán proveerse con camisas a prueba de agua, aprobados.

Las tuberías que pasen a través de las paredes y de los cielos rasos en lugares visibles, llevaran escudos. Estos serán de hierro o de latón cromado de una sola pieza o de modelo partido y serán fijados a la tubería o su recubrimiento y retenidos en su sitio por resortes internos de tensión o con tornillos de sujetar.

M.- Cambios de Diámetro o dirección tuberia de Agua residual y pluvial

Los cambios de tamaño en las tuberías o cañerías de aguas negras o servidas o de drenaje, se harán por medio de piezas de reducción apropiadas. Los cambios de dirección se harán por el uso apropiado de pieza en forma de "Y" de ramal a 45º, por codos de radio corto o largo y cambio de dirección de ¼, 1/6, 1/8, 1/16 de círculo y por combinaciones de estas piezas o de piezas equivalentes. Se podrán usar Tees sanitarias sencillas o dobles y ángulo recto en las líneas de drenaje, solamente donde el cambio de dirección de la corriente es del horizontal al vertical, o del vertical al horizontal y podrán usarse para hacer desplazamientos necesarios entre el cielo raso y el piso inmediato superior.

N.- Registros (Boca de Limpieza)

Los registros serán del mismo tamaño de la cañería y serán instalados en los lugares indicados. Los registros de las cañerías bajo el piso tendrán una extensión que terminará a ras del piso acabado. Al terminarse la instalación de las cañerías todos los tapones de los registros se quitarán y las roscas se untarán con grasa de bomba de agua y grafito o con pasta de plomo emulsionado acor No. 3500 o similar.

Se instalarán drenajes de piso marca Helvex, equivalente o superior aprobados por el Supervisor.

Las coladeras se conectarán a una trampa del mismo material que el sistema de desagüe que sirve. Todas las coladeras se instalarán con la parte superior a ras con el piso acabado, tomándose en cuenta la pendiente de éste.

Las bocas de limpieza serán de la marca HELVEX, equivalente o superior.

O.- Salidas Sanitarias

Entiéndase como salida sanitaria a los accesorios necesarios para garantizar el drenaje de aguas residuales de los aparatos y accesorios sanitarios que lo requieran, tales como: Lavamanos, inodoros, duchas, pantries,duchas de emergencias con lava ojos, etc.

Toda mención hecha en estas especificaciones o indicación en los planos, obliga al Contratista a suplir e instalar cada artículo, material o equipo con el proceso o método indicado y de la calidad requerida o sujeta a calificación y suplir toda la mano de obra, equipo y complementarios necesarios para la terminación de la obra.

Para las salidas sanitarias de los lavamanos, panas patries, duchas o lavanderos, es necesario la instalación de las trampas con llave de registro tipo sifón Ø2" que asegure que los insectos o malos olores propios de los sistemas de aguas servidas, no lleguen al exterior del ambiente donde éstos estén ubicados.

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

Para la salida sanitaria del drenaje de piso, se colocará una trampa tipo sifón de 2", con un niple de en el cual se colocará un adaptador macho también de 2", acoplando entonces una coladera marca HELVEX del diámetro y tipo indicada en planos. Dicha coladera tendrá que ir al nivel del piso terminado.

Para el caso de las salidas de inodoros, se tendrá que colocar un flanger PVC bajo el empaque de cera, se tendrá que usar silicona entre el piso y la base perimetral de la taza, no se fijara con cemento, se le colocaran los tornillos al cuello de la brida PVC-DW.

P.- Prueba de Sistema de Drenaje Pluvial

Cuando se haya terminado la instalación de tubería básica y antes de cerrar las zanjas, a toda la tubería se le deberá realizar una prueba de hermeticidad con una carga de agua de 3.5 metros colocada en la parte más alta de la red. La duración de la prueba será de 4 horas, tiempo en el cual la altura de agua deberá permanecer invariable.

Se deberá realizar una prueba final antes de la puesta en marcha del sistema; posteriormente se deberá realizar una limpieza a la tubería utilizando agua.

P.-Soportes de tuberías

Para soportar la tubería horizontal a techo, se deberá utilizar soportes tipo pera para diámetros de tuberías hasta 4", y colgadores Clevis para tuberías de diámetros mayores a 4". La separación de los soportes será la indicada en el National Standard Plumbing Code, versión 2009.

Los soportes verticales, irán espaciados cada medio nivel y serán del tipo unistrut. Los tarugos expansores a las losas serán de 3/8" cómo mínimo

OBRAS EXTERIORES HIDROSANITARIAS
PLANOS

En general el alineamiento, separación entre las tuberías son esquemáticos, igualmente todas las esperas o drenaje de equipos o muebles sanitarios. Obsérvense los diámetros y pendientes indicados en los planos.

a.- Planos de Taller e Información Requerida

El Contratista deberá suplir dibujos de taller, diagrama, literatura y cualquier otra información y datos pertinentes, para todos los sistemas, aparatos, equipos, accesorios y materiales, los cuales serán remitidos al Gerente de Obras/Supervisor para su aprobación antes de que sean ordenados, construidos o instalados. El Contratista no realizará ninguna actividad previa presentación y autorización de los planos de taller.

Cualquier cambio en la localización o alineamiento de las tuberías deberá ser incorporado, con anotaciones en los planos y sometido al Gerente de Obras para su aprobación.

La aprobación por el Gerente de Obras/Supervisor de los planos de taller de cualquier aparato, material, equipo o su localización no relevará a El Contratista de la responsabilidad de suministrar los mismos con las dimensiones, tamaño, cantidad, calidad y características de operación correctas para ejecutar eficientemente los requerimientos y el propósito de los documentos de contrato. Tal aprobación no relevará al contratista de la responsabilidad por errores y omisiones de cualquier tipo que se encuentren en los planos de taller.

Si los planos de taller difieren de los documentos de contrato, El Contratista avisará por escrito al Gerente de Obras/Supervisor de tales cambios, enviando los planos y razones para los cambios.

Planos de taller requeridos, pero no limitados a los siguientes rubros:

Nudos aclaratorios de sistemas en zonas de interferencia con otras especialidades como aire acondicionado, electricidad, etc. o aclaración de los mismos sistemas involucrados para su instalación.

Plantas, secciones, elevaciones e isométricos de los sistemas a instalarse.

Localización y acotamiento de esperas de abastos, drenajes, montaje de equipos especiales y muebles sanitarios.

Forma de pago:

El pago se realizará conforme al tipo de unidad de cada ítem o actividad y al precio establecido en el contrato. El contratista debe incluir todos los materiales, mano de obra, equipos, etc. que haya que incorporar para el buen desempeño y terminación cabal de todas las actividades.

Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

ANEXOS

Notas generales agua potable:

1. Las tuberías para agua potable fría serán pvc sdr 26 para diámetros de 2 1/2" y mayores, sdr 17 para diámetros de 3/4" hasta 2", y sdr 13.5 para diámetros de 1/2". todo de acuerdo a la astm d-2241 y diseñados para una presion de trabajo de 100mca (10 bar). los accesorios serán para presión. las derivaciones o ramales de tubería expuestos a la intemperie o maltrato físico, así como las derivaciones verticales de abasto a los artefactos sanitarios, se harán con tubería de acero galvanizado cédula-40 y accesorios de hierro galvanizado.

2. La profundidad minima de la tuberia sera de 1.20 m. en areas de circulacion vehicular, y 0.40 m bajo andenes, pisos y áreas verdes.

3. Valvulas de pase, compuerta, bronce para 50mm y menores , extremos roscados hembra se uniran a la tuberia de pvc por medio de adaptadores extremos de rosca macho.

4. Valvula de retencion (cheque) de 50mm y menores; bronce, tipo columpio para instalarse en forma horizontal extremos roscados hembra o similar aprobado de calidad equivalente o superior.

5. Todos los sistemas serán probados para comprobar su hermeticidad. el sistema de agua potable se probará con una presión de 150 psi durante el lapso mínimo de dos horas, tiempo en el cual la presión deberá permanecer invariable. el equipo de prueba será revisado y aprobado antes por el Contratante o por su representante. en el caso de haber fugas por malos materiales o mano de obra defectuosa. el contratista reparará los defectos con materiales nuevos y repetirá las pruebas las veces que sea necesario hasta conseguir los requerimientos de pruebas anteriormente mencionados y todos los gastos correrán por su cuenta y riesgo. el trabajo de pruebas será aprobado y recibido a entera satisfacción por el Contratante o su representante.

6. El sistema de agua potable se enjuagará y luego se someterá a desinfección con solución de material clorinante con una concentración mínima de 50 ppm.

7. las tuberías deberán instalarse de acuerdo a los lineamientos establecidos en el national standard plumbing code, versión 2009.

8. La ubicación de las esperas de drenaje o agua potable que se muestran en los planos es aproximada. el contratista deberá ubicarlas conforme las indicaciones y recomendaciones del fabricante de los aparatos sanitarios y equipos.

9. Las conexiones de a.p. y drenaje sanitario que afecten otras areas fuera del proyecto sera realizarà con previa coordinacion con las mismas.

Notas generales drenaje residual:

1. La profundidad minima de la tuberia sera de 1.20 m. en areas de circulacion vehicular, y 0.40 m bajo andenes, pisos y áreas verdes.

2. El sistema de aguas negras y ventilación, en su totalidad serán de pvc sdr41 astm-2241, con accesorios tipo dwv. no se permitirá el calentamiento de los extremos de los tubos para ensancharlos y usarlos como acople entre tubos. úsense los acoples o camisas hechas por el fabricante de la tubería.

3. Los sistemas de aguas negras y el de drenaje pluvial serán probados llenando de agua la tubería, de manera que obtenga una carga de 3.00 m en el punto más alto del tramo probado, debiendo taponar antes las aberturas o

salidas de los aparatos sanitarios más bajos que el nivel de altura de prueba. el tiempo necesario para esta prueba no será menor de cuatro (4) horas, durante el cual el nivel de referencia deberá permanecer invariable.

4. En tuberías de drenaje no se permitirá el uso de codos de 90° ni de "tee" sanitarias en posición horizontal. los ramales horizontales serán efectuados usando "yees" o codos de 45° o combinaciones de estas.

5. A menos que en los detalles se indique otra cosa, las pendientes mínimas en drenaje sanitario o pluvial serán las siguientes:
ø2" a ø3" - 2% ø4" a ø6" - 1% ø8" o mayores - 0.5%.

6. La ubicación de las esperas de drenaje o agua potable que se muestran en los planos es aproximada. el contratista deberá ubicarlas conforme las indicaciones y recomendaciones del fabricante de los aparatos sanitarios y equipos.

7. Las conexiones de a.p. y drenaje sanitario que afecten otras areas fuera del proyecto sera realizarà con previa coordinacion con las mismas.

8. Las tubería colgadas serán soportadas a la estructura de techo con soportes tipo pera marca hilti; la separación de los soportes será de acuerdo a las recomendaciones del fabricante de la tubería o de acuerdo a los lineamientos del national standard plumbing code versión 2009.

9- Antes de iniciar cualquier instalación, el contratista deberá presentar al supervisor para aprobación, los planos de taller con las medidas definitivas de los que se instalará.

10-Los niveles de tuberías mostrados en los planos son para referencia del contratista; se deberán respetar bajo previa.

Notas generales pluvial:

1. La profundidad minima de la tuberia sera de 1.20mts. en areas de circulacion vehicular y 0.40 m en pisos internos, andenes y areas verdes.

2 El sistema drenaje de aguas pluviales sera pvc sdr 41,con accesorios tipo dwv. no se permitirá el calentamiento de los extremos de los tubos para ensancharlos y usarlos como acople entre tubos. úsense los acoples o camisas hechas por el fabricante de la tubería.

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

3. El trabajo de pruebas de tuberías será aprobado y recibido a entera satisfacción por el Contratante o su representante. los sistemas de aguas negras y el de drenaje pluvial serán probados llenando de agua la tubería, de manera que obtenga una carga de 3.00 m en el punto más alto del tramo probado, debiendo taponar antes las aberturas o salidas de los aparatos sanitarios más bajos que el nivel de altura de prueba. el tiempo necesario para esta prueba no será menor de cuatro (4) horas, durante el cual el nivel de referencia deberá permanecer invariable.

4. En tuberías de drenaje no se permitirá el uso de codos de 90° ni de "tee" sanitarias en posición horizontal. los ramales horizontales serán efectuados usando "yees" o codos de 45° o combinaciones de estas.

5. A menos que en los detalles se indique otra cosa, las pendientes mínimas en drenaje sanitario o pluvial serán las siguientes:
ø2" a ø3" - 2% ø4" a ø6" - 1% ø8" o mayores - 0.5%.

6. La ubicación de las esperas de drenaje o agua potable que se muestran en los planos es aproximada. el contratista deberá ubicarlas conforme las indicaciones y recomendaciones del fabricante de los aparatos sanitarios y equipos.

7. Las conexiones de a.p. y drenaje sanitario que afecten otras areas fuera del proyecto sera realizarà con previa coordinacion con las mismas.

8. Los niveles mostrados en planos deberán ser verificados por el contratista. si los niveles de tapa no coiniciden con los niveles de piso terminado, de andenes y áreas verdes, el contratista deberá ajustarlos a los niveles en obra bajo aprobación de el supervisor.

9- Los canales pluviales de techo tendrán una pendiente mínima del 0.5% hacia los bajantes.

CAPITULO 20: OBRAS ELECTRICAS

1.- OBJETO:

Esta sección incluye las responsabilidades del Contratista Eléctrico en la instalación suministro de Mano de Obra y materiales necesarios para una instalación completa de abastecimiento de energía eléctrica conforme las mejores prácticas para el Proyecto objeto de estas especificaciones.

2.- VERIFICACIONES DE PLANOS DE DISEÑO:

El Contratista eléctrico antes de comenzar la obra, deberá examinar todos los alcances solicitados. Planos arquitectónicos, planos y especificaciones eléctricos y visitar el sitio de la obra. Deberá consultar con la Supervisión cualquier duda.
El Contratista deberá realizar un trabajo de primera clase. Será responsable de la ejecución física del proyecto y no se eximirá al Contratista de ninguna responsabilidad por mala interpretación en los planos y/o especificaciones a menos que lo haya notificado al Supervisor por escrito y éste lo haya aceptado antes de que el Contratista empiece cualquier parte del trabajo.
El contratista está en la obligación de informar en documento adjunto a su oferta las obras no previstas en los alcances iníciales suministrados por el Dueño. El presente documento se entenderá que a juicio del Contratista estas obras son importantes para el proyecto y que el Dueño podrá considerarlas para su análisis y decisión de asignación.
Si el Contratista reclamare que cualquiera de las instrucciones recibidas por el Supervisor o Dueño implica costo adicional bajo este contrato, dará aviso por escrito en un tiempo razonable después de recibir tales instrucciones y en todo caso antes de proseguir a ejecutar el trabajo.

3.- ALCANCE DEL TRABAJO:

A.- ALCANCES: El Contratista eléctrico proveerá todos los equipos, herramientas y mano de obra necesaria, igual que su traslado al proyecto para la correcta realización de los trabajos eléctricos de acuerdo a planos y alcance indicado por el DUEÑO ó Supervisor y verificará todo su proceso, tal como está mostrado en los planos y en donde se incluyen a como también se especifica los siguientes sistemas, aunque no necesariamente debe limitarse a ello:

1. Panel principal
2. Acometidas eléctricas
3. Red de Tierra
4. Canalización, alambrado de circuitos eléctricos. (iluminación, tomacorrientes, fuerza, aire acondicionado, etc.)
5. Instalación de accesorios (luminarias, tomacorrientes, apagadores, etc.)
6. Conexión de máquinas y equipos.

B.- MATERIAL: Todo el material, equipo y trabajo deberá estar sujeto a las normas establecidas por el reglamento de Instalaciones Eléctricas de Nicaragua y el Instituto Nicaragüense de Energía, el código Nacional Electrical Code de los Estados Unidos de América (última Edición y por las normas establecidas por la VDE y DIN de Alemania.
Todo el material eléctrico deberá ser nuevo y de marca indicadas en plano. No se aceptará material usado.

La oferta deberá ser presentada con la calidad solicitada en planos. Si el contratista desea presentar otra marca este deberá soportar la misma con documentos que garantice la calidad sea igual o superior a la solicitada

C.- INSTALACIONES: El Contratista ejecutará todas las instalaciones de acuerdo a las Normas establecidas por las autoridades (Dirección general de bomberos y Unión Fenosa) y el Dueño.

D.- CUMPLIMIENTOS DE LAS LEYES: El Contratista eléctrico evitará que al Dueño le resulten o puedan resultar responsabilidades por violación o infracciones a los códigos, leyes, ordenanzas o reglamentos vigentes. Entregará al Dueño todos los certificados de inspección obligatoria del trabajo eléctrico otorgado por Dirección general de bomberos y Unión Fenosa.

E.- RESPONSABILIDAD: El Contratista eléctrico será el único responsable del pago de la mano de obra, al igual con sus correspondientes prestaciones sociales, viáticos del personal a su cargo.

F.- GARANTIA: El contratista garantizara que el sistema eléctrico se encuentre libre de fallas a tierra, y defectos en material y mano de obra por un periodo de un año, comenzando de la fecha de aceptación de su trabajo, y se compromete por su cuenta a reparar cualquier defecto que a juicio del Supervisor, resultare de un material o mano de obra deficiente de vicios ocultos.

4.- DE LOS PLANOS:

A.- El Contratista Eléctrico deberá examinar detenidamente los planos y especifica-ciones.

B.- El Contratista Eléctrico deberá examinar el local detenidamente y verificar todas las medidas. Los planos eléctricos son simbólicos y aunque trata de presentar el sistema con la mayor precisión posible, no se deberán consi-derar a escala. Los planos no necesariamente muestran todos los accesorios requeridos para ajustar el sistema a las condiciones reales del proyecto.

C.- La ubicación de las salidas en los planos son aproximadas, y queda entendido que el Contratista está en la obligación de colocar la salida dentro de una amplitud de tres metros del lugar indicado en los planos, si el Supervisor así lo solicita. El Contratista Eléctrico deberá hacer los ajustes necesarios para acomodar las salidas a los diferentes tipos de acabados. Salidas colocadas incorrectamente serán movidas sin costo alguno para el Dueño.

D.- Cualquier trabajo eléctrico o relacionado con éste, ejecutado por el Contratista

Eléctrico sin Tomar en cuenta el trabajo de las otras partes y que en opinión del Supervisor tenga que ser movido para permitir la instalación adecuada de otros trabajos, será movido como parte del Trabajo eléctrico sin costo adicional para el Dueño.

E.- El Contratista deberá durante el progreso de la obra mantener un record permanente de todos los cambios donde las instalaciones varíen de los planos de contrato. A la terminación el Contratista suministrará un juego completo de planos con respaldo electrónico.

5.- SUPERINTENDENCIA:

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

El Contratista supervisará con el personal adecuado todo el trabajo y deberá emplear todo el tiempo una persona competente que supervise el trabajo y actué durante su ausencia como si fuel él mismo. La persona contratada deberá tener la preparación requerida para la dificultad del trabajo.

6. - CORTES Y REMIENDOS:

Los cortes, zanjas, excavaciones, rellenos, remiendos, cajas de registros, bases, ó cualquier obra civil que se requiere en la instalación Eléctrica será responsabilidad del Contratista General, sin embargo, el Contratista Eléctrico Deberá de dejar ajustado e instalados todos los tubos, cajas y accesorios necesarios.

Si el Contratista eléctrico no verifica el trabajo preliminar y si es necesario instalar tuberías, cajas o accesorios que impliquen ruptura de paredes, pisos, cielos o de cualquier parte del edificio serán por cuenta del Contratista y deberá dejarlo perfectamente sellado con el material original, utilizando aditivos cuando el caso lo amerite, luego ajustarlo para dar una apariencia igual a como si nunca lo hubieran tocado.

10.- CANALIZACIÓN:

Todos los conductores eléctricos serán instalados en conduit. Las canalizaciones a utilizar serán:

- Tubería metálica EMT calidad UL
- Tubería a PVC calidad UL.
- Flexible forrado BX.: Alimentación de bomba y equipos.
- Flexible BX: Dentro de particiones móviles o muebles.

El contratista deberá de:

A.- Tomar especial cuidado en el cortado del conduit para que los cortes sean a escuadra y que las longitudes sean tales que las Juntas penetre en las cajas de salida o gabinetes a distancias. Uniforme y que los extremos de los conduit estén escariados para evitar bordes cortantes.

B.- Toda tubería conduit dañada durante la instalación deberá ser removida de la construcción y repuesta con una nueva.

C.- La canalización que va entre el cielo y el techo deberá ir soportada o fijada a la estructura del techo con la suspensión que amerite.

D.- Toda canalización colocada bajo nivel de tierra deberá tener protección mecánica debiendo recubrirse en todo su perímetro con 2" de mortero consistente de tres partes de arena y una parte de cemento, la profundidad no deberá ser menor de 30 cms.

E.- El Contratista deberá de colocar dos tubos ½" adicionales de reserva en el panel eléctrico, estos quedaran en espera para uso futuro del Dueño.
F.- Todos accesorios y/o tubería a empotrase en concreto deberá ser colocada ante de la llena de la loza. El conduit a utilizarse en los circuitos derivados será PVC calidad UL.
G.- Se suministra e instala la canalización de los sistemas de parlante, Internet, teléfono.

11.- CAJAS DE REGISTRO Y SALIDAS:

A.- El Contratista Eléctrico instalará todas las cajas y accesorios. Estos serán del tamaño y tipo adecuado para contener el número de conductores que entren o pasen por ellas, todo de acuerdo al Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Nicaragua, las perforaciones en que no se usen en las cajas y accesorios deberán taparse. No se permitirán cajas de salidas circulares. Todas las cajas y accesorios serán de acero galvanizado, pudiendo ser octagonales, cuadradas o rectangulares.
B.- Las cajas de salida para las unidades de alumbrado a instalarse serán de 4"x4" cuadradas u octagonales.
C.- Todas las cajas de salida tendrán por lo menos 1½" de profundidad debiéndose, sin embargo, instalarse cajas de mayor profundidad cuando así lo requiera el diámetro del conduit al que está conectado el artefacto que se instala en la caja, o al número de conductores que tengan que colocarse dentro de la misma.
D.- Todas las cajas de salida para tomacorrientes serán de 4"x4" y deberán estar provistas con tapas de repello con un levantamiento no menos de ¼". En casos especiales y sólo cuando la construcción no lo permita, se permitirán cajas menores con la aprobación del Supervisor. Las tapas de repello en general, se colocarán en sentido tal, que permitan la instalación de apagadores y tomacorrientes en posición vertical.
E.- Cuando dos o más apagadores tengan que instalarse en un solo lugar, se deberán agrupar, clocándose en cajas de una sola pieza y deberán cubrirse con una sola placa.
F.- Los apagadores se instalarán de tal forma que no se encuentre a menos de 5 cms. de esquinas, marcos de puertas y otros acabados. En caso de presentarse dudas es obligación del Contratista Eléctrico consultar al Supervisor.
G.- Todas las cajas de salida deberán ser ancladas firmemente en su lugar requerido, deberán anclarse con tornillos o clavos apropiados para ese fin. Cuando la canalización sea del tipo no metálico, se podrá usar cajas no metálicas tipo PVC, debiendo ser apropiadas de acuerdo al código Nacional, y aprobadas por el Supervisor.
H.- Antes de la operación de alambrado, el conduit y cajas deberán limpiarse en su totalidad.

12. - CONDUCTORES:

A.- Los conductores a usarse serán de cobre, trenzados y con aislamiento termoplástico, tipo RHW-2. El aislamiento será para un servicio de 600 voltios.

B.- Todos los alambres para los circuitos derivados deberán ser iguales o mayores al calibre RHW-2 # 12. No se instalarán conductores con calibre menor al # 12,de acuerdo al NEC ultima edición
C.- Para la identificación de los conductores en los circuitos se usarán los mismos colores de las diferentes fases y se conservará un color uniforme en toda la construcción, todo de conformidad al Código Eléctrico. Para los alimentadores se podrá usar conductores de un mismo color, pero las terminales serán recubiertas con cinta adhesiva plástica de los colores de Códigos para su debida identificación en el panel.
D.- No se permitirá ningún empalme de alambre dentro de las tuberías. Las líneas serán continuas de caja a caja. En caso se constate un empalme dentro del tubo, el Supervisor podrá a su elección exigir la extracción parcial o total de todos los conductores del edificio, todo por cuenta del Contratista Eléctrico.
E.- Las conexiones entre las cajas de registro y las luminarias en cielo falso se realizarán con canalización flexible forrado tipo BX y conductor # 12 RHW-2

13.- OTROS EQUIPOS ELECTRICOS.

Para la conexión es a todos los motores, bombas, compresores de Aire Acondicionado y a otras cargas que no sean paneles se harán utilizando un cable armado flexible Tipo LT y hermético entre la caja de registro de la carga o motor y una caja de registro que será la terminal del ducto que la alimenta, estando está ultima caja colocado en un lugar fijo y rígido como sería la base de un motor/bomba. Y a no menos de 15 cms, sobre el piso.
Los puntos de conexión de los equipos eléctricos deberán estar de conformidad al requerimiento de las otras artes. Para la ubicación exacta se deberá consultar a los suministradores de los equipos mecánicos y demás artefactos que tenga que conectarse al sistema eléctrico.

14.- ACCESORIOS.

Luminarias**.**

A.- Las luminarias deberán quedar firmemente sujetada a la estructura del edifico por medios de pernos o anchas de plomo con el sistema de suspensión adecuada para cada tipo de cielo raso del edificio, de tal modo que permitan ser removidas fácilmente sin que sea dañada la pintura, repello cielo raso o cualquier otro acabado.
B.- Los diferentes tipos de luminarias se encuentran indicada en planos.
C.- La localización aproximada está indicada en los planos eléctricos, En caso de haber discrepancia la ubicación de las luminarias. El contratista deberá consultar al supervisor su ubicación definitiva sin costo adicional para el Dueño.
Todas las lámparas empotras se ajustarán con la superficie acabada de manera que la luz no se filtre entre el cielo y la moldura de la luminaria.

Apagadores y Tomacorrientes.

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

El contratista suministrará e instalará los apagadores en las cajas de salida en los lugares indicados en los planos. Todos se conectará en forma tal que cuando la palanca este en la posición superior, el circuito esté conectado. Los apagadores deberán conectarse a los circuitos en tal forma que nunca interrumpan el conductor neutro. Es decir, que estarán conectados a la línea viva.
Los apagadores se instalarán como norma general a una altura de 1.20 metros sobre el nivel del piso terminado.
Al instalar los apagadores tipo palanca la posición ON deberá ser con la palanca hacia arriba y cuando sea apagador de contacto se colocará la posición de ON al accionar la parte superior.
Los tomacorrientes serán instalados en las cajas de salida en los lugares indicados en los planos. Serán de la calidad indicada, amperaje y voltaje requerido en los planos.

15.- RED DE TIERRA

El contratista suministra e instalara de red de tierra. Tal como se indica en planos. Todos los accesorios a instalar deberá ser fábrica. Se hará énfasis por parte del Dueño de varillas a utilizar sean de cobres. (No bañadas en cobre).
Deberá considerar el uso de los accesorios de fábrica para su instalación

16.- PRUEBAS

A.- Se examinará los sistemas para determinar su correcta operación.
B.- Al terminarse la obra se efectuarán pruebas en presencia del Supervisor para determinar posible cortocircuito o fallas a tierra. La resistencia de aislamiento deberá ser igual o superior a lo exigido en el Código Eléctrico.
C.- Se probará igualmente la impedancia a tierra del sistema Eléctrico y no deberá exceder del valor de cinco ohmios.

17.- ROTULACIÓN E INSTRUCCIONES:
Cada panel será rotulado en forma permanente para identificar cada circuito indicando la descripción de los mismos.

18.- LIMPIEZA Y ENTREGA:
a) Durante el desarrollo del trabajo y a su conclusión, el Contratista Eléctrico sacará del edificio toda suciedad y material de desperdicio ocasionado por él, como resultado de su trabajo.
b) Removerá todas las herramientas, andamios y cualquier material excedente, una vez que haya sido terminada y aceptada la obra descrita en este Contrato.
c) La obra deberá ser entregada al DUEÑO completamente terminada y en condiciones operativas, todo con la aprobación del Supervisor y LA DIRECCION GENERAL DE BOMBEROS.

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

CAPITULO 21: CLIMATIZACIÓN

CONDICIONES GENERALES

Toda mención hecha en estas especificaciones o indicadas en el presupuesto y planos, obliga al Contratista a suplir e instalar cada artículo, material o equipo con el proceso o método indicado, de la calidad requerida o sujeta a calificación y suplir toda mano de obra con calidad. Los equipos y complementos necesarios para la terminación de las obras electromecánica.

El Trabajo requerido de obras de instalaciones especiales incluye todo lo explícitamente o implícitamente indicado en el presupuesto y planos del proyecto basado en el suministro e instalación de los sistemas de aire acondicionados y ventilación mecánica y puesta en marcha del método diseñado.

La constructora deberá de presentar la empresa de climatización con experiencia comprobada en el suministro e instalación de sistemas de aire acondicionados y ventilación mecánica, de sistema uno a uno, ventiladores de techo y extractores eólicos o sistemas similares.

La empresa a evaluar debe entregar los siguientes requisitos a saber:

1. Presentar hoja de vida como mínimo tres años de experiencias en obras de instalaciones de aires acondicionados de sistema uno a uno, sistema de ventilación mecánica y programación de acuerdo a las normas internacionales de los sistemas HVAC.
2. La Empresa Aire Acondicionado debe de entregar como requerimiento 3 actas de recepción final en obras similares o equivalente en el suministro e instalaciones de aires acondicionados y sistema de ventilación mecánica en áreas hospitalarias como: CONSULTA EXTERNA, EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS O INDUSTRIALES. Bajo las normas Vigente de **"Manual de Habilitación de Establecimientos Proveedores de Servicios de Salud Normativa – 080.**
3. Mano de obra y supervisión profesional con experiencia comprobada en suministro e instalaciones de aires acondicionados, equipos de ventilación mecánica, extractores eólicos y sistemas de ductos en proyectos similares. El ingeniero residente de electromecánica debe de entregar título y registro del diario oficial de la gaceta (Ingeniero Mecánico o Electromecánico).

La constructora enviará una carta de asignación o nombramiento de la empresa de climatización a las autoridades del Ministerio de Salud para su aprobación o reprobación por el departamento de evaluador. El Ministerio de Salud no está sujeto a ninguna responsabilidad de lo concertado por ambos contratistas.

La Constructora debe de entregar los siguientes documentos para someter las aprobaciones los equipos, componentes y accesorios que requieren para los avances de las obras:

1. Solicitud de aprobación adjunta a fichas técnicas y catálogos de los equipos de aire acondicionados, ventiladores de techo y extractores eólicos con nomenclaturas y características subrayadas.

2. Solicitudes de aprobación y fichas técnicas de los componentes mecánicos, eléctricos, materiales y accesorios que integran el sistema de climatización y ventilación mecánica, subrayar nomenclaturas y características.
3. Se realizarán reuniones de homologación continuo para el control y seguimiento de interpretación de toda mención de las etapas de alcances de obra o indicadas en planos. Esto obliga al contratista a mencionar cada artículo, material o equipo con el proceso o método indicado, de la calidad requerida sujeta a calificación, equipo y complemento necesario para la obra.

GENERALIDADES

El Presente Proyecto se refiere al diseño de los sistemas de aires acondicionado y Ventilación Mecánica para ser instalados en la bodega departamental del hospital Mauricio Abdalah en Chinandega.

I. VALIDEZ DE ESPECIFICACIONES Y PLANOS

En el presupuesto descrito en las obras electromecánica del proyecto el contratista tendrá en cuenta que las especificaciones técnicas y planos se complementan en los trabajos que deben de ejecutarse totalmente con mano de obra de calidad, aunque estos figuren en uno solo de los documentos, teniendo prioridad los planos sobre las especificaciones técnicas, en caso de dudas.

Para todos aquellos casos que en el proyecto no incluya planos definitivos, debido a las razones propias del tipo de obra y/o de las instalaciones (conexiones a equipos y otros), el contratista presentará plano taller al supervisor y/o diseñador que incluyan: Detalle de secciones, elevaciones o plano conflicto con las demás especialidades de ser requeridas en campo, esquemas o ***"planos de trabajos"*** de las obras, para su aprobación, antes de ser ejecutadas.

II. SUSTITUCIÓN DE EQUIPO O MATERIAL

Si por algún motivo el contratista desea realizar la sustitución de algún equipo o material especificado de la obra cotizada por atrasos de fabricación, la constructora debe someter una carta de justificación técnica con respaldo técnico de su proveedor directo con tablas comparativas de equipos e indicando el por qué el cambio. Al realizar dicho cambio el contratista deberá asumir toda responsabilidad que conlleve cambios de dimensiones de bases de concreto, estructuras metálicas, torres, acometidas eléctricas, drenajes y obras civiles, todos estos cambios deberán ser asumidos sin costo adicional para el MINSA. A su vez esta orden de cambio será notificada al Supervisor de proyecto del Ministerio de salud para que sea notificado por escrito a las autoridades de salud para someter a revisión y aprobación los equipos y materiales por los especialistas electromecánicos de la institución, si fuera posible muestras del equipo o material que sustituirá, acompañando una breve nota de las razones justificadoras, sin costo adicional a la obra y tiempo que transcurre en este trámite no es imputable al Ministerio de Salud.

III. TRABAJOS

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

El Contratista, antes de iniciar los trabajos de instalación en campo primero debe de confrontar los planos y presupuestos del sistema de climatización, con el objeto de verificar algunos conflictos en las diferentes especialidades del proyecto y así mismo realicen el trabajo sin interferencias; en caso contrario deberá comunicar por escrito al Dueño y/o Supervisor de las interferencias encontradas que se produzcan atrasos y/o paralizaciones para que el supervisor subsane estas dificultades. De no hacer esta comunicación por escrito, el contratista asume cualquier responsabilidad, motivada por esta falta de coordinación.

Al terminar el trabajo el contratista deberá proceder a la limpieza de los desperdicios y/o reparaciones de daños que puedan existir, ocasionados por materiales y equipos empleados en la ejecución de su trabajo.

IV. INSTALACIONES COMPRENDIDAS Y SUS LÍMITES

El Trabajo requerido en estas especificaciones incluye todo lo explícitamente o implícitamente indicado en los planos y las especificaciones para el suministro, instalación y puesta en marcha del sistema diseñado.

El Contratista del sistema de aire acondicionado y ventilación deberá proporcionar lo siguiente requerimientos al personal técnico y supervisión:

- Materiales y equipos según especificaciones.
- Indumentaria (cascos, botas, guantes, etc.) apropiada para estos trabajos a su personal. Las herramientas y el equipo necesario. Mano de obra y supervisión profesional (Ingeniero).
- Con el personal y los materiales descritos anteriormente, el Contratista deberá ejecutar los siguientes trabajos:

1. Transporte desde los almacenes de depósitos de la Aduana hasta los depósitos en la obra. Deberá incluir pólizas de seguro contra todo riesgo por estos equipos y materiales para el traslado de estos equipos y materiales al sitio de la obra.
2. Traslado dentro del edificio hasta el lugar preciso de la instalación de los equipos.
3. Montaje de equipos sobre bases, fabricación de cunas metálicas, siguiendo los alcances de obras y planos del sistema de aires acondicionados y ventilación mecánica como son: Ventiladores de techo, extractor eólico en techo, conductos de aire para acople del extractor eólico, unidades minis split tipo pared, tuberías de refrigeración, controles y otros accesorios que se expresan en las etapas de climatización.
4. Instalación total de las tuberías de refrigeración con su aislamiento térmico del tipo elastomérico y sus accesorios para un trabajo eficiente como son válvulas, uniones, codos, visores, filtros, etc.
5. Construcción y montaje de los ductos de aire, faja o platina de sujeción con pernos galvanizado, angular de fijación soldada, sellado con cinta asfáltica y fastyl color rojo en boquetes y orificios en

techos con su flashing de lámina galvanizada calibre # 24 instalada de forma que no se acumule agua en el techo, sellado con espuma de poliuretano para pases de tuberías en paredes.
6. Interconexiones de cableado de los equipos de aire acondicionados y ventilación mecánica incluyendo los accesorios e instalación.
7. Arranque, paros, pruebas de estanqueidad y prueba protocolarias de los sistemas de aire acondicionados y ventilación mecánica.
8. Entrega de Acta de Recepción.
9. Incluir sin costo adicional a la obra el entrenamiento del personal del mantenimiento y de servicio general de la bodega.

V.CONDICIONES GENERALES

Toda mención hecha en estas especificaciones o indicadas en los planos, obliga al contratista a suplir e instalar cada artículo, material o equipo con el proceso o método indicado, de la calidad requerida o sujeta a calificación y suplir toda la mano de obra, equipo y complementos necesarios para la terminación de la obra.

VI. ALCANCE

1. Provéase todos los equipos, materiales, componentes, accesorios y toda la mano de obra para instalar los sistemas de ventilación mecánica y aire acondicionado completos como se indica, como sea requerido por el Código Vigente Normativa 0-80 del Ministerios de Salud y tal como se especifica aquí mismo.

2. Son requeridos todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para proporcionar sistemas completos de acuerdo con lo indicado en los dibujos y especificaciones, junto con partidas razonablemente implicadas por la buena práctica, estén o no específicamente anotados en los documentos referidos.

4. Proveer todos los interruptores de seguridad (Seccionadores Nema3R), caja de breakers, relés, elementos, etc., necesarios y/o que sean parte integral del equipo cubierto por estas especificaciones.

VII. VERIFICACIÓN DE LAS CONDICIONES EXISTENTES

El Contratista, antes de comenzar la obra, deberá examinar todo el trabajo adyacente del cual el trabajo de aire acondicionado y ventilación depende; de acuerdo con la intención de estas especificaciones e informará al supervisor

cualquier condición que prevenga al contratista de verificar un trabajo de primera clase. No se eximirá al Contratista de ninguna responsabilidad por trabajo adyacente incompleto o defectuoso, a menos que el contratista lo haya notificado al supervisor por escrito y éste lo haya aceptado antes de que el contratista empiece cualquier parte del trabajo.

VIII. TRABAJOS QUE SERÁN EJECUTADOS POR OTROS

General

Bases de concreto, rejillas de madera en puertas, cortes y/o resanes en muros, paredes, pisos, techos, losas, cielos, fascias, etc., así como registros de acceso serán suministrados por el Contratista General.

Electricidad

Todo el alambrado y canalización del alimentador de fuerza a los equipos de aire acondicionado y ventilación mecánica, incluyendo gabinetes eléctricos, interruptores, serán suministrados e instalados por el contratista de electricidad conforme a planos de Aire Acondicionado. El suministro e instalación de arrancadores eléctricos, protectores de fases, interconexiones de cableado eléctricos de control, interruptores de cuchilla (Seccionadores) o cajas de breakers, serán por cuenta del Contratista de Aire Acondicionado.

Plomería

Las esperas de drenaje para los equipos del sistema de aire acondicionado que lo requieran serán suministradas e instaladas por el Contratista de Plomería y ellas están indicadas en dichos planos.

El Contratista de aire acondicionado está en responsabilidad de coordinar la correcta ubicación de las esperas de drenaje con el contratista de plomería y deberá suplir e instalar las tuberías de drenajes y sus aislamientos desde los equipos hasta los dos (2) metros de distancia incluyendo dentro de estos las trampas tipo P requeridas.

IX. REGULACIONES Y NORMAS

- American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers (ASHRAE)
- Sheet Metal and Air Conditioning Engineers (SMACNA).
- American Standard Association (ASA).
- American Society for Testing Materials (ASTM).
- American Society of Mechanical Engineers (ASME).
- American Refrigeration Institute (ARI).
- National Fire Protection Association (NFPA).

- National Electrical Code (NEC).
- Las regulaciones de cualquier otra autoridad nacional o internacional que tenga jurisdicción sobre estas instalaciones en particular.

1. Todo material y mano de obra se deberá de ajustar a las recomendaciones de ASHRAE de los EE.UU., (ASHRAE Standard 170-2008 – Ventilation of Health Care Facilities), para trabajos de Aire Acondicionado y Ventilación. Refiérase a los manuales publicados por dicho organismo en su edición vigente.
2. Todo el trabajo se deberá ajustar al Código de Seguridad de la ASHRAE, al American Standard Safety Code for Mechanical Refrigeration (ASME), y con el Código de Seguridad para Refrigeración de la ASA de EE.UU.
3. Todo trabajo y material eléctrico y de plomería deberá ajustarse a las normas y regulaciones de los Códigos NEC – 2,011, al NFPA de los EE.UU., (NFPA-99-2012 – Health Care Facilities Code) y al Código de Instalaciones Eléctricas de Nicaragua de 1,996.

X. APROBACIONES REQUERIDAS

Todas las partidas de materiales y equipos requeridos por este capítulo tendrán que ser aprobadas por el especialista electromecánico, y deberán ser sometidas veinte (20) días calendarios después de ser adjudicado el contrato. Las sumisiones deberán ser presentadas con tres (3) copias de catálogos o dibujos de los fabricantes, si hubiere alguna demora en las sumisiones por falta de adjudicación del respectivo sub-contrato, o por falta de literatura de los fabricantes, la supervisión y/o el supervisor designará por marca y modelo el equipo que se usará en toda la obra. La lista de los equipos y materiales a someter, sin ser exclusiva es:

A. Equipos y Accesorios

1. Sistemas mini split (Pared): Las unidades evaporadoras (EU), con la selección de acuerdo con las capacidades indicada en tablas de planos y de las unidades condensadoras enfriadas por aire (UC), dichas combinaciones deberán ser full inverter, es decir, el match debe certificado tanto la unidad evaporadora como la unidad condensadora, no se aceptarán combinaciones hibridas, es decir, solo la unidad condensadora certificada, al menos que por razones de fuerzas mayores dichos equipos no puedan ser importados o con tiempo de entrega que afecte la finalización del proyecto, esto deberá ser validado por el supervisor al garantizar que dicha acción no fue premeditada por el contratista al no realizar los pedidos de dichos equipos a tiempo, en ese caso será responsabilidad del contratista asumir cualquier costo por atrasos en avance de obras y entrega final del proyecto.

2. Ventiladores de techo, incluyendo la selección de acuerdo a las dimensiones y número de aletas, color y voltaje, etc.

3. Extractores eólicos, incluyendo la selección de acuerdo a las dimensiones y número de aspas mínimas indicadas, etc.

5. Elementos de arranque para equipos (Cajas Nemas de Protección a la unidad condensadora, etc.) y elementos de enclavamiento eléctrico.

B. Sistemas de Conductos

1. Calidad y tipo de láminas a utilizarse en los ductos de aire G-70.
2. Sellador para Conductos.
3. Tipo de soporte de los conductos.
4. Tipo de flashing para instalación de extractor eólico en techo debidamente sellado con cinta asfáltica y fastyl color rojo, evitando cualquier acumulación de agua en el mismo techo.

C. Sistemas de Refrigeración

1. Tuberías de refrigeración de cobre del tipo rígida
2. Aislante elastomérico para tuberías de refrigeración.
3. Tipo de soldadura de acero plata del 15%
4. Tipos de soportes para las tuberías de refrigeración del tipo riel strut con varilla roscada de 3/8" y bridas strut clamp
5. Accesorios de refrigeración como son: cuna metálica, almohadillas de neopreno, protectores de voltaje y Nema 3R etc.

D. Sistemas de Control

1.Canalizaciones metálicas o no metálicas, para los circuitos de Control de los ventiladores de techo
2. Control inalámbrico

XI. EXPLICACIÓN Y ANTECEDENTES DE PLANOS

1. Para propósitos de claridad y legibilidad los planos son esencialmente diagramáticos y aun cuando el tamaño y localización de los equipos están a escala, el Contratista deberá hacer uso de toda la información contenida en todos los documentos del Contrato, planos arquitectónicos, estructurales y eléctricos, y debe verificar esta información reportando cualquier discrepancia y/o error que pueda afectar el trabajo seriamente.

2. Los dibujos indican el tamaño requerido y el punto de terminación de las líneas y conductos, y sugieren rutas apropiadas para adaptarse a estructuras, evitar obstrucciones y conservar alturas libres. Sin embargo, no es la intención el que los planos muestren todas las desviaciones necesarias y será el trabajo de este capítulo el hacer la instalación de manera que se acomode a la estructura, evite obstrucciones, conserve alturas y mantenga las aberturas y pasos libres sin obstrucciones o costo adicional para la obra.
3. La intención es que todos los aparatos estén localizados de acuerdo con elementos arquitectónicos y serán instalados en la posición exacta que marquen los planos.

XII. PLANO DE TALLER O DE FABRICACIÓN

Este capítulo proveerá dibujos del plano Taller, indicando todos los cambios para satisfacer requerimientos de espacios, códigos y lo que sea necesario para resolver todos los conflictos de espacio.

Antes de iniciar los trabajos el contratista debe de presentar a la supervisión y/o especialista electromecánico los planos taller de distribución de equipos, pasos de conductos de aires, pasos de tuberías de refrigeración, secciones de pases y trayectoria de ductos, entregar catálogos de concepto y/o cronograma de fabricación, instalación y montaje, comprendiendo todos los equipos (aprobados por el especialista del departamento de Diseño e infraestructura del MINSA).

La Metodología que se utilizarán en la instalación de los sistemas mecánicos y eléctricos será apegados a los planos taller aprobados presentados a una escala no menor a la 1:50.

El Contratista se informará plenamente en lo que respecta a cualquier y todas las peculiaridades y limitaciones del espacio disponible para la instalación de todo el trabajo y materiales suministrados para que todas las partidas sean fácilmente accesibles.

El Contratista deberá examinar cuidadosamente cualquier condición existente, conductos de aire, tuberías existentes y los alrededores y comparará los dibujos de arquitectura electromecánicos con las condiciones existentes del edificio. Cualquier error u omisión deberá ser reportados y cualquier cambio debe ser mostrado en planos taller por este capítulo.

Todos los catálogos de concepto de Fabricación mecánicas, ensambles e instalaciones estarán estrictamente de acuerdo con los Planos y presupuestos, dando descripciones completas y dimensiones de los equipos, localización exacta en la construcción, localización de boquetes o aberturas en losas, paredes, techos, etc., con el fin de que el Contratista General coordine dichos trabajos.

El Contratista deberá entregar a la Supervisión y/o Supervisor, tres (3) copias para su aprobación final antes de treinta (30) días de iniciar cualquier trabajo de instalación de equipos o cuando el Supervisor lo solicitase con 15 días de anticipación. Ningún trabajo será iniciado hasta recibir los planos de fabricación y montaje debidamente aprobados.

Coordinación:

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

El Contratista preparará y someterá a la supervisión y/o supervisor, dibujos y trazos en escala mayor, mostrando en planta, sección y elevación todos los ductos, tuberías de refrigeración, tuberías conduits, EMT, IMC en áreas congestionadas como ductos, cielos falsos e instalación de equipos (torre metálica). Todos los servicios mecánicos y eléctricos se indicarán en dichos planos. Es responsabilidad del Contratista coordinar todos los trabajos mecánicos y eléctricos, a fin de que el resultado final del trabajo terminado sea nítido, la buena práctica de la ingeniería y de acuerdo con planos y alcances de obras.

XIII. MATERIALES Y EQUIPOS

Generales

Todos los materiales instalados serán nuevos y de peso completo, de la mejor calidad y del mismo fabricante por cada clase de material o equipo aprobado. Todos los materiales similares serán del mismo tipo y manufactura. Todo el equipo rotativo debe operar en balance dinámico perfecto.

Materiales y Responsabilidad

Todos los materiales y equipos deben ser instalados en forma nítida por especialistas competentes en cada rama. La instalación de cualquier material o equipo que no se ajuste a estas normas puede ser rechazado por la Supervisión y/o el especialista electromecánico y será removido y reinstalado sin costo adicional para el dueño. El contratista es responsable de la seguridad y buena condición de los materiales y equipos instalados hasta la aceptación por el supervisor. Todos los materiales deben ser almacenados para prevenir daños o deterioro antes de su instalación.

Sustituciones

Las solicitudes para sustituciones, completas con catálogos y reducción de costos propuestas, deben de proporcionarse a la Supervisión y/o Supervisor dando amplio tiempo para su evaluación. Cualquier sustitución se someterá a la supervisión y/o supervisor con sumisiones de los dibujos del fabricante de los equipos propuestos, así como condiciones de funcionamiento del mismo; además de la literatura descriptiva.

Cualquier solicitud de sustitución deberá ser sometida únicamente posterior a la fecha de Licitación original del proyecto. QUEDA A CRITERIO DE EL DUEÑO, SUPERVISIÓN Y/O SUPERVISOR EN ACEPTAR O RECHAZAR CUALQUIER SUSTITUCIÓN DE EQUIPOS O MATERIALES PROPUESTOS.

El diseño está basado en el equipo y accesorios cuyas características se describen en el plano de programa de equipos y en las especificaciones.

Los equipos y materiales que aparecen en estas especificaciones, han sido especificadas únicamente tomando en cuenta sus normas y calidades de fabricación, sin embargo, será responsabilidad del contratista verificar si los equipos que se propone instalar como equivalentes cumplen con lo solicitado en características de operación como en facilidades de instalación dentro de los espacios disponibles, en caso de no cumplir a cabalidad con todas las características físicas y de operación, ***al realizar dicho cambio el contratista deberá asumir toda responsabilidad***

que conlleve cambios de dimensiones de bases de concreto, cunas metálicas, acometidas eléctricas, drenajes y obras civiles, todos estos cambios deberán ser asumidos sin costo adicional para el MINSA.

Todos los cambios en bases, conexiones, tuberías de refrigeración, arrancadores, controles, alambrado de equipo eléctrico, espacios, aberturas en paredes y techos, aislamiento de ruido y vibración requeridos por equipo alterno al especificado, que haya sido sometido y aprobado, deberán hacerse sin costos adicionales para el MINSA.

XIV. SISTEMA DE CONDUCTOS DE AIRE Y TRABAJOS EN LÁMINAS

Hojalatería.

1. El trabajo de ductos instalados deberá salvar toda obstrucción, abertura y pasadizo, y mantener niveles de cielos falsos, ya sea que se indique o no en los planos. Para este fin y sin costo para el Dueño, se permitirá variar el tamaño de los ductos y usar aditivos adicionales en una forma aprobada por la Supervisión y/o el Supervisor.

2. Los ductos serán de láminas de acero galvanizado, calidad para engrampe según Normas ASTM A 525, Grado-70. Se aceptarán láminas de fabricación Centroamericana, pero deberá confirmarse los grosores de los calibres de modo que cumplan con los espesores del calibre US Gauge.
3. Si en el proceso de fabricación el recubrimiento galvanizado se rompe en alguna sección, ésta deberá ser pintada en todo el sitio dañado con pintura de cromato de zinc.
4. Los ductos se proveerán con colgadores para evitar su doblado o desprendimiento. Se soportarán los ductos sencillos con tiras de hierro galvanizado calibre 14 por 1.1/8" de ancho, sujetos a anillos adecuados y firmemente asegurados a la estructura. Los ductos deberán ser soportados individualmente. No se permitirá el uso de alambre galvanizado como colgador de ductos. Se colocarán los colgadores en sendos lados de los ductos con una separación no mayor de cinco (5) pies. En ductos con un lado mayor entre 25" y 40" úsense angulares de 1"x1"x1/8" cada cuatro (4) pies.

5. Los angulares de hierro para arriostre, collares y para fines de rigidez, se pintarán con una mano de pintura anticorrosiva y una mano de pintura color aluminio como acabado. Se permitirá el uso de angulares de hierro galvanizado en lugar de hierro pintado.
6. El Calibre de las láminas no será menor que el indicado en la siguiente Tabla:

TAMAÑO DEL DUCTO (Dimensión Mayor)		CALIBRE DE LA LAMINA GALVANIZADA (US Gauge)
0"	12"	26
13"	30"	24
31"	54"	22
55"	84"	20
85"	Mayores	18
Plenos	Cajas de Serpentín	18

7. Los ductos menores de 14" en su dimensión mayor, tendrán una costura vertical cada 94" centro a centro. Ductos mayores de 14" en su dimensión mayor tendrán una costura vertical cada 34" centro a centro.
8. Adicionalmente, todo ducto mayor de 54" en su dimensión se arriostrará con angulares de acero negro de 1.1/2" x 1.1/2" x 1/8" alrededor del ducto y al centro de la costura. Los cuatro lados de los ductos se estamparán con sendos quiebres diagonales. Las costuras longitudinales deberán ser plegados, dobladas y martilladas hasta dejarlas completamente selladas para evitar fugas de aire. Úsese sellador para ductos a base de agua con certificación UL 181 y que cumpla con las normativas ASTM E-96; ASTM D-310; ASTM E-84 y ASTM D-6886 equivalente o superior
9. Todo el trabajo de ductos se construirá dé manera que al entrar en funcionamiento el equipo no se produzcan ruidos mecánicos o causados por movimientos de aire.

XV. ACEITE Y REFRIGERANTE

El Contratista proveerá y cargará los sistemas con la cantidad necesaria de refrigerante junto con el aceite necesario para operar los sistemas. Se proporcionará suficiente refrigerante para llenar los sistemas en operación y posteriormente durante el periodo de garantía para reponer pérdidas de refrigerante y/o aceite.

XVI. TUBERÍAS DE REFRIGERACIÓN SISTEMA CENTRALES SPLIT

Tuberías y Accesorios.

A. Tubería de refrigeración para sistemas HVAC de expansión directa: deberá ser tubo de cobre **rígido** para refrigerantes, ASTM B280, limpiado, deshidratado y sellado, marcado ACR sobre los tramos rectos de tubos de temple. Las tuberías Rígidas deberán ser marcados ASTM B280 por el fabricante.

B. Accesorios, Válvulas y otros (herrajes):

1. Las uniones soldadas: Accesorios de cobre forjado, ASME B16.22.

   a. Soldadura para tubería refrigerante: libre de Cadmio, AWS A5.8/A5.8M, el 45% de aleación de soldadura de plata, Clase Bag-5.

   b. Soldadura para tuberías de agua y desagüe: 95%- 5% estaño-antimonio, ASTM B32 (95TA).

2. Bridas (flanges) y uniones mediante bridas: ASME B16.24.
3. Válvulas de Refrigeración:

   a. ***Válvulas de Cierre:*** serán tipo de aleación de bronce o latón, sin empaquetadura, o tipo con empaquetadura a prueba de gas, resistente al congelamiento y asentando hacia atrás (backseating).

   b. ***Válvulas de Alivio de presión:*** deberán cumplir con Código ASME para calderas y recipientes a presión, aprobados UL. Serán de bronce forjado con partes internas no ferrosas, resistentes a la corrosión, de alta resistencia, o bien, con cuerpos de fundición hierro que se ajusten a la norma ASTM A126, Grado B. Colocar válvulas de conformidad con la norma ASHRAE 15.

   c. ***Válvulas de Solenoide:*** deberán cumplir con ARI 760 y UL 429, aprobados UL, de dos posiciones, de acción directa o por piloto, tipo a prueba de la humedad y al vapor, de materiales resistentes a la corrosión, diseñado para el servicio previsto y con conexiones soldables. Equipado con recinto NEMA 250 adecuado al tipo requerido por su ubicación y por lo general, con bobina de retención abierto-cerrado (open-close).

   d. ***Válvulas de Expansión Termostáticas:*** deberán cumplir con ARI 750. Cuerpo de bronce con partes internas de acero inoxidable o materiales no ferrosos y no corrosivos, diafragma y resorte de carga (acción directa), con bulbo sensor y distribuidor con conexión lateral para el bypass de gas caliente y ecualizador externo. Tamaño y características de operación o funcionamiento según lo recomendado por el fabricante

del evaporador y ajustado en fábrica para los requisitos de recalentamiento (superheat). De conexiones soldables. Probados y calificados de acuerdo con el estándar ASHRAE 17.

e. ***Válvulas de Retención (Check):*** de cuerpo de latón o aleación de bronce, tipo swing (balanceo) o de levante, con sellos de cierre elásticos apretados para un funcionamiento silencioso; diseñado para una baja caída de presión y con conexiones soldables. La dirección del flujo se indicará de forma legible y permanente en el cuerpo de la válvula.

4. ***Filtros:*** Diseñados para permitir el retiro de la pantalla (colador) sin necesidad de retirar el filtro del sistema de tuberías, y provisto de malla de 80 a 100 mesh en las líneas de líquido NPS 1" (DN 25mm) y menores, y de malla de 60 mesh para las líneas de líquido de más de NPS 1" (DN 25mm), y con mallas de 40 mesh en las líneas de succión. Proporcionar coladores en la línea de líquido que sirve a cada válvula de expansión termostática y en la línea de aspiración o succión que sirve a cada compresor de refrigerante que no esté equipado con un filtro integral.
5. ***Indicadores de Liquido/Humedad del refrigerante:*** serán del tipo con doble puerto con mirillas para servicio pesados, selladas en el cuerpo de bronce forjado e incorporando medios de indicación de la carga del refrigerante, así como indicación de la humedad. Proporcionar las tapas de sellado roscadas.
6. ***Filtros-Secadores de refrigerante:*** serán aprobados UL, tipo en ángulo o en línea, tal como se muestra en los planos. Fabricados de acuerdo con la norma ARI 730 y la norma ASHRAE 63.1. Carcaza de acero de alto calibre, protegida con pintura resistente a la corrosión, placas deflectoras perforadas para prevenir una derivación (bypass) desecante. Tamaño según lo recomendado por el fabricante para el servicio y capacidad del sistema con conexión no menor que el tamaño de la línea en la que estarán instalados. Los filtros secadores con núcleos de filtros reemplazables deberán estar provistas de dos (2) elementos (o núcleos) adicionales de repuesto de cada tipo y tamaño de carcasa del Filtro.
7. ***Manguera Flexible de Metal:*** serán mangueras corrugadas de bronce sin costura, cubierta de trenzado de alambre de bronce, con los extremos de tubo de cobre estándar. Dotar a las tuberías de succión y descarga de cada compresor.

Instalación.

A. Instale la tubería de refrigerante y las partes que contendrán refrigerantes de conformidad con las normas ASHRAE 15 y ASME B31.5.

1. Instale las tuberías lo más corto posible, con un número mínimo de, juntas o articulaciones, codos y accesorios.
2. Instale la tubería con la adecuada separación entre el tubo y las adyacentes paredes, soportes y colgadores, para permitir el servicio y la inspección. Espaciar las tuberías incluido el aislamiento, para proporcionar 1

pulgada (25 mm) de separación mínima entre tuberías adyacentes o cualquier otra superficie. Use camisas de tubería a través de paredes, pisos, cielos y techos, de tamaño tal que permita la instalación de las tuberías con el espesor total de aislamiento.

3. Localice y oriente las válvulas para permitir un funcionamiento adecuado y el acceso para el mantenimiento del cuerpo, asiento y el disco. Generalmente localizar los vástagos de las válvulas en las tuberías por encima en posición horizontal. Proporcionar una unión desmontable, adyacente a un extremo de todas las válvulas de extremo roscado. Las válvulas de control por lo general requieren reductores para conectarse a tamaños de tubería que se muestran en el dibujo.
4. Use las tuberías de cobre con tubos de protección cuando se instalen por debajo del suelo (subterráneo).
5. Instale colgadores y soportes conforme ASME B31.5 y las recomendaciones del fabricante de las tuberías de refrigeración.

B. Construcción de las Juntas:

1. Juntas Soldadas: deberán cumplir con lo indicado en el Manual de Soldadura de la American Welding Society (AWS) y con los materiales de relleno que cumpla con AWS A5.8/A5.8M.
    a. Utilice aleaciones de cobre – fosfórico, Tipo BCuP, para unir los accesorios con juntas tipo socket con las tuberías de cobre.
    b. Utilice aleaciones de plata sin cadmio, tipo BAg, para unir o realizar juntas de cobre con bronce o acero.
    c. Limpie los accesorios y válvulas con líquidos de limpieza conforme recomienda el fabricante para eliminar el aceite y otros compuestos antes de la instalación.
    d. Pasar gas nitrógeno a través de las tuberías rígidas o flexibles para evitar la oxidación, cuando realice una junta soldada. Tapar el sistema con un tapón reutilizable después de cada operación de soldadura para retener el nitrógeno y así evitar la entrada de aire y de humedad.

C. Proteger el sistema de refrigeración, durante su construcción, contra la entrada de cuerpos extraños, suciedad y la humedad; mantenga los extremos abiertos de las tuberías y conexiones para los compresores, condensadores, evaporadores y otros equipos, bien tapados hasta el ensamblado de todo el conjunto.

D. Canalice o entube la descarga de las válvulas de alivio hacia el exterior para aquellos sistemas que contengan más de 100 lbs (45 kg) de refrigerante.

E. Material contra fuego: Rellene las aberturas alrededor de las tuberías cuando penetren pisos o paredes contra fuego, con materiales cortafuegos. Para las tuberías con aislamientos referirse a capitula abajo indicado "Corta Fuego" para el material corta fuego a utilizar.

XVII. AISLAMIENTO TUBERÍAS DE REFRIGERACIÓN

Aislamiento Térmico Flexible tipo Elastómero de células cerradas:

Deberá cumplir con ASTM C534, Grado 1, tipo 1, especificación para aislamiento térmico flexible y preformado tipo Elastómero Celular, ya sea en láminas o forma tubular. Los materiales que lo conforman deberán tener un índice de propagación de llama (fuego) de menos de 25 y un índice de desarrollo de humo menor de 50, cuando sean probados de acuerdo con ASTM E84 en sus ediciones más recientes, para temperaturas de – 40.0 grados F (- 4.0 °C) hasta 200.0 grados F (93.0 °C).

Adicionalmente los materiales deberán tener un máximo de conductividad térmica de 0.27 Btu-in/hr-ft2. F @ 75 °F como temperatura media cuando sea probado de acuerdo con ASTM C177 o ASTM C518, en sus ediciones más recientes.

1. Aplique el aislamiento y los accesorios fabricados de acuerdo con las instrucciones de instalación del fabricante y finalizar con dos capas de acabado resistente a la intemperie según lo recomendado por el fabricante del aislamiento.
2. Aislamiento de Tuberías Rígidas y Flexibles:

a. Utilice el material de tamaño adecuado. No estire o tensiones el aislamiento.
b. Para evitar la compresión excesiva del aislamiento, proporcionar tapones de corcho o inserciones de madera en los soportes y colgadores, como lo recomienda por el fabricante del aislamiento. Ponga chaquetas al aislamiento según se especifique en los detalles de soportería indicados en dibujos o planos.
c. Siempre que sea posible, deslice o instale el aislamiento sobre las tuberías antes de la conexión o instalación y selle las juntas a tope con adhesivo. Cuando la técnica de deslizamiento no es posible utilizar, corte el aislamiento longitudinalmente y aplique estando en la tubería, adhesivo de contacto para sellar las costuras y las juntas a topes. Cinta de sellado Opcional, puede ser utilizada según las recomendaciones del fabricante. Realice los cambios de aislamiento de fibra mineral en un tramo recto de la tubería, no en un accesorio. Selle junta con cinta.

3. Aplique aislamiento en láminas para superficies planas o curvas grandes con una cobertura de adhesivo del 100 por ciento. Para los accesorios y tuberías grandes, aplique el adhesivo a sólo las juntas o costuras.

4. Aplique el aislamiento de las tuberías, según el espesor nominal en pulgadas (milímetros) como se especifica en la Tabla de abajo para las tuberías por arriba del suelo:

Espesor Nominal de Aislamiento Flexible Elastómero de Células Cerradas				
	Temperatura de la Línea a Aislar			
	50 °F (10 °C)	35 °F (2 °C)	0 °F (18 °C)	-20 °F (-29 °C)

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

Condiciones Normales de Diseño				
3/8" ID hasta 1.1/8" (10 mm hasta 28 mm)	3/8" (10 mm)	1/2" (13 mm)	3/4" (19 mm)	1" (25 mm)
Sobre 1.1/8" ID hasta 2.1/8" (28 mm hasta 54 mm)	3/8" (10 mm)	1/2" (13 mm)	3/4" (19 mm)	1" (25 mm)
Sobre 2.1/8" ID hasta 2.5/8" (54 mm hasta 65 mm)	3/8" (10 mm)	1/2" (13 mm)	1" (25 mm)	1.1/4" (32 mm)
Sobre 2.5/8" ID hasta 6" (65 mm hasta 168 mm)	1/2" (13 mm)	3/4" (19 mm)	1" (25 mm)	1.1/4" (32 mm)
Condiciones Severas de Diseño				
3/8" ID hasta 1.5/8" (10 mm hasta 40 mm)	3/4" (19 mm)	1" (25 mm)	1.1/2" (38 mm)	1.1/2" (38 mm)
Sobre 1.5/8" ID hasta 3.5/8" (40 mm hasta 90 mm)	3/4" (19 mm)	1" (25 mm)	1.1/2" (38 mm)	1.3/4" (44 mm)
Sobre 3.5/8" ID hasta 6" (90 mm hasta 168 mm)	3/4" (19 mm)	1" (25 mm)	1.1/2" (38 mm)	2" (50 mm)

Notas:

Condiciones Normales de diseño: Nivel de exigencia máximo de 85 °F (29 °C) y 70% de humedad relativa.

Condiciones Severas de diseño: Nivel de exigencia máximo de 90 °F (32 °C) y 80% de humedad relativa. Típico de estas condiciones son las zonas interiores en las que se introduce un exceso de humedad o en áreas confinadas pobremente ventiladas donde la temperatura puede estar por debajo del ambiente.

XVIII. TUBERÍAS DE DRENAJE DE AGUA DE CONDENSADO

Se proveerán e instalarán las tuberías de drenaje de agua de condensación entre las esperas de cada unidad evaporadora y las esperas dejadas por Plomería. La tubería a utilizarse será de PVC Cédula 13.5 ó 17 en aquellos tramos que estén dentro de los cielos falsos o empotrados en paredes, y los accesorios serán adecuados para el tipo de tubería a usar.

Para las tuberías de drenaje que estén expuestas a posibles daños mecánicos, tales como las ubicadas en losas de techos (para Unidades UP), estas serán de acero galvanizado, cédula ISO media y los accesorios serán adecuados para este tipo de tuberías. Se instalarán en cada tubería de drenaje trampas adecuadas con facilidades de acceso para servicio de limpieza.

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

Todas las tuberías de drenaje que sean visibles, dentro del cielo falso o empotrado en paredes deberán ser aisladas con mangueras de plástico esponjoso de 3/8" de espesor del tipo elastomérico de células cerradas, equivalente o superior.

Las tuberías de drenaje de Evaporadores tipo VRF y mini split serán de PVC cedula 13.5 o 17, para Ø1/2", 3/4" o 1" de diámetro, según sea el caso, e irán aisladas con manguera de plástico esponjoso de 3/8" de espesor del tipo elastomérico de células cerradas, equivalente o superior.

XIX. CONTROL DE TEMPERATURA Y OPERACIÓN DEL SISTEMA

Se proveerá e instalará los sistemas electrónicos completos para controlar automáticamente el sistema de aire acondicionado, debiendo ser suministrados por el mismo fabricante de los equipos. Estos deberán ser del tipo microprocesador para uso inalámbrico para el caso de los mini split pared.

XX. VENTILADORES MECANICOS

VENTILADOR DE TECHO AXIAL

Figura 1- Ventilador de Techo

- Con control de pared
- Conmutador inversor de modo verano e invierno para un ambiente agradable durante todo el año
- Ideal para Ambientes de hasta 25 m2
- 4 niveles de velocidad

El diámetro del ventilador

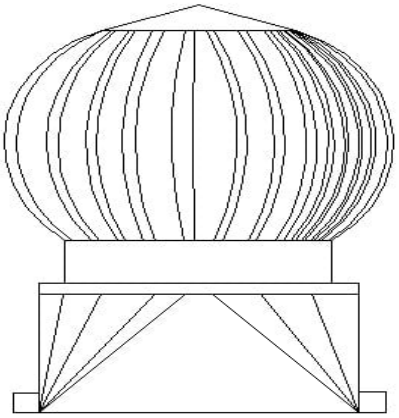
Desde el punto de vista funcional, el factor más importante que debes tener en cuenta a la hora de elegir un ventilador de techo es, sin lugar a dudas, su tamaño.

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

A mayor diámetro, es decir, mayor longitud de aspas, mayor volumen de aire será capaz de desplazar el ventilador de techo.
Es importante que optes por un modelo con suficiente capacidad de ventilación. Nuestro consejo es que se elija siempre el ventilador de mayor tamaño posible. El motivo: es más silencioso y consume menos un ventilador grande girando despacio que uno pequeño girando rápido.

Eso sí, asegúrate que guarda cierta proporcionalidad estética con el tamaño del ambiente.
En general, la relación entre el área a climatizar y el diámetro mínimo del ventilador de techo es la siguiente:
● Hasta 13 m^2: ventilador de diámetro menor que 107 cm
● Entre 13^2 y 18 m^2: ventilador de diámetro entre 107 cm y 132 cm
● Mayor que 18 m^2: ventilador de diámetro mayor que 132 cm
Un ventilador de techo de diámetro 132 cm es adecuado para ambientes de hasta 27 m^2, aunque según las condiciones, ésta puede ser de hasta 36 m^2. Para espacios mayores, lo recomendable es instalar más de un ventilador, espaciados 3 o 4 m entre sus centros.

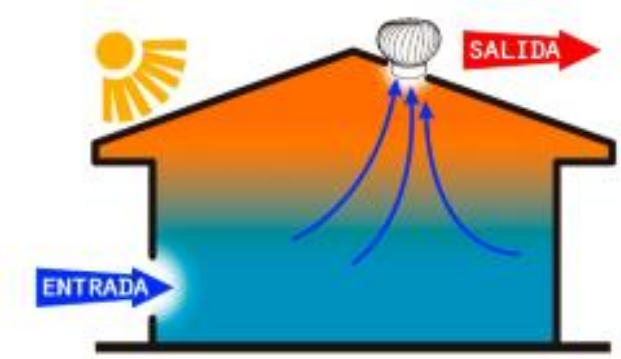
EXTRACTORES EÓLICOS

Figura  ***2- Extractor Eólico***

El sistema de ventilación eólico es un sistema de ventilación mecánico que opera mediante la utilización de extractores eólicos, aprovechando la energía generada por el viento exterior.

Proporciona una renovación permanente de aire 24 horas al día por efecto del diferencial de temperaturas externa e interna bajo la

cubierta de la edificación. Es un tipo de ventilación muy utilizada en industrias, bodegas por su independencia ya que no precisan consumo eléctrico.



El extractor eólico succiona hacia afuera el aire caliente acumulado bajo la cubierta, siendo éste compensado naturalmente a través de la entrada de aire fresco por ventanas ubicadas en estratos más bajos del espacio.

Este proceso genera un nivel de circulación de aire dentro del recinto que garantiza una correcta ventilación del mismo. Permite deshacerse del calor, vapores, polución y olores acumulados al interior de su edificio sin mayor esfuerzo, siendo una opción económica de ventilación existentes en el mercado.

El sistema de ventilación eólico solventa de manera rápida y económica problemas de alta temperatura, humedad, olores en fábricas o bodegas. sus propiedades principales son:

- Renovación continua del aire

- No consume energía eléctrica
- Trabaja 24 horas
- No permite la entrada de agua
- Fácil montaje en distintos tipos de cubiertas
- Bajo peso y mínimo roce
- No produce ruido

XXI. UNIDADES UNO A UNO INVERTER

Unidades Evaporadoras Internas (EU)

Se proveerán e instalarán unidades de manejo de aire (evaporadores) como se muestran y se programa en los planos, iguales o equivalentes a los tipos y modelos especificados, completos con sus accesorios especificados o referidos para operación correcta. Los serpentines de enfriamiento serán suministrados e instalados de acuerdo con los arreglos especificados en los planos para lograr las secuencias de control deseadas. Serán manufacturadas por el proveedor del equipo, aprobadas para el diseño u otras marcas equivalentes Aprobadas de antemano por el Supervisor.

Cada unidad debe incluir bandeja para drenaje, sección de abanico, sección de serpentín con su correspondiente serpentín de expansión directa, motor eléctrico de coraza Nema Standard montado interiormente al cuerpo de la unidad, donde sea aplicable de acuerdo con el tipo de unidad especificada, sección de filtros de baja velocidad.

Cada unidad y sus accesorios deben ser construidos con acero laminado y pintados al horno, el cuerpo será de acero estructural soldado, envolvente de abanicos, filtros, etc. El Gabinete será en tal forma que los paneles sean removibles y que los serpentines puedan ser removidos en el futuro. Las unidades serán tipo Montaje de Cielo o Pared, de acuerdo con lo indicado en los planos.

La bandeja de condensado será con conexiones roscadas y deberá extenderse por debajo de toda la sección de serpentines y debe ser aislada internamente con espuma rígida de poliuretano de 1/4" de espesor mínimo a prueba de agua.

Los abanicos serán de aspas curvadas hacia adelante, de entrada y ancho doble, estática y dinámicamente balanceados y diseñados para operación continua al máximo de presión estática programada.

Los serpentines de expansión directa deben de ser construidos de tubos de cobre del tipo integral, hileras divididas verticalmente o hileras divididas horizontalmente, y adecuados para ser interconectados en paralelo, cada uno de los serpentines del sistema, a su correspondiente unidad de compresión-condensación por medio de circuitos de refrigeración de acuerdo a como se muestra en los planos.

El número de hileras y aletas de aluminio por pulgada serán las recomendadas por cada fabricante para lograr las capacidades solicitadas.

Unidades Condensadoras Mini Split (Single).

Se proveerán e instalarán las unidades de condensación enfriadas por aire en el lugar y de la manera mostrada en los planos, sobre estructura metálica de angulares, con el fin de no obstruir el dreno de la losa; o en Base de Concreto independientes a nivel del terreno, con una altura no menor a los 10 cms. sobre el nivel de losa o terreno. Cada unidad deber ser adecuadamente ensamblada y probada en fábrica. Serán manufacturadas por el proveedor del equipo aprobadas de antemano por el Supervisor.

Los serpentines de condensación deben ser construidos de un material no ferroso o tubo de cobre, y estar provistos de aletas de aluminio mecánicamente sujetas a los tubos sin costura de los serpentines. Los serpentines de condensación podrán poseer un circuito para proveer subenfriamiento al refrigerante en forma integral, no menor de 15 grados F. de acuerdo con las recomendaciones de cada Fabricante.

Las unidades deben de estar provistas de abanicos de acople directo y/o transmisión de bandas, tipo axial, montadas para descargar el aire verticalmente. Los motores de los abanicos del condensador deben ser del tipo permanentemente lubricados e inherentemente protegidos.

Los controles deben ser alambrados en la fábrica y colocados en un compartimiento aparte. Los dispositivos de seguridad deben incluir presostatos de alta y baja, protección contra sobrecargas en el compresor y en los motores de los abanicos, contactores magnéticos para los compresores, válvulas de alivio, Switch de presión de aceite y dispositivo para prevenir el rearranque inmediato del compresor si la energía es interrumpida. Este dispositivo retardará el arranque del compresor durante cinco (5) minutos.

La cubierta o gabinete de la unidad debe ser de acero galvanizado totalmente a prueba de agua para poder instalarse a la intemperie. Debe poseer paneles removibles para dar servicio, y aberturas para conectar la energía y las líneas de refrigerante.

Unidades mini Split pared

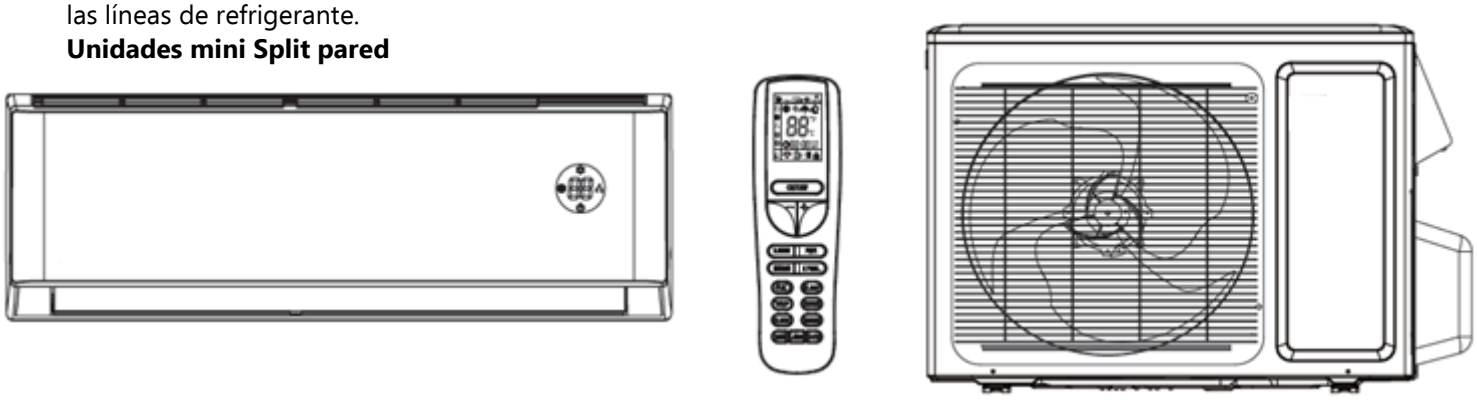


Figura 3- Unidades Split Full Inverter en tipo pared

GENERAL

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

Los equipos Split Pared, constan de una unidad interior y una unidad exterior control remoto por cada unidad interior. La unidad interior se instala a la vista, en forma horizontal bajo la línea del cielo, dentro de cielo o bien adosada al muro de la habitación a climatizar, la unidad exterior se instala en patio en base de concreto, o pared en estructura de angulares. Ambas unidades, Ideal para climatizar recintos hospitalarios. Posee funciones de refrigeración, permitiendo controlar el clima interior del recinto durante todo el año y la humedad relativa del ambiente, dichos equipos deben de contar con presostatos fijo de baja y alta presión pues es necesario que exista protección para los equipos y protectores contra variaciones de voltaje.

Las presentes especificaciones técnicas y recomendaciones, suministran información adicional, que junto con la visita al sitio, planos y alcances pretenden brindar la información necesaria para la elaboración de una propuesta técnica económica que se ajuste a las necesidades de la unidad de Salud y a la buena práctica de la especialidad.

Cualquier omisión en estas especificaciones, no eximirá de responsabilidad al contratista, ni podrá tomarse como base para reclamaciones, pues se entiende que el profesional que dirija Y estructure su oferta, está técnicamente capacitado y especializado en la materia y que el contratista al firmar el contrato correspondiente, ha examinado cuidadosamente todos los documentos y se ha informado de todas las condiciones que pueden afectar su obra, su costo y su plazo de entrega.

Se debe observar las normas para climatización, dando las recomendaciones de ser necesarias para cumplir con estas normas, cualquier duda debe ser aclarada en periodo de preguntas y respuestas y en homologación, no se aceptarán reclamos posteriores.

CAPACIDAD DE ENFRIAMIENTO: Según Planos
CAUDAL: Conforme capacidad de enfriamiento
Bases y Condiciones Generales para la Adquisición de Obras
CANTIDAD DE EQUIPOS: Ver alcances y planos de sistema de climatización.
CONDICIÓN ESPERADA: T: 21-24 ºC, HR: 60%,
RENOVACIÓN DE AIRE: Por infiltración.
EFICIENCIA ENERGÉTICA: ver tablas de equipos en planos de climatización.
REFRIGERANTE: R-410 A. Compresores aptos para operar con R-410A.
TIPO DE EQUIPO:
Remoción de humedad (l/hr) 2 mínimo y según capacidad del equipo.
Nivel de ruido (Interiores Alto/bajo, dB 59/52/49
Nivel de ruido (Exteriores Alto, dB) 66
Des humidificación
Control Remoto
Protector contra variaciones de voltaje y Switch de humedad
Presostatos fijos de baja y alta presión

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

Tipo de filtros de la unidad: Filtros antibacteriales, filtración de malos olores, filtración de partículas de polvo, filtros lavables.

Las combinaciones de los equipos pared, piso techo y cassette deberán ser full inverter, es decir, el match debe ser certificado tanto la unidad evaporadora como la unidad condensadora, no se aceptarán combinaciones hibridas, es decir, solo la unidad condensadora certificada.

XXII. PLANOS PARA RECORD (AS BUILT)

Al terminar las Instalaciones, se deberán suministrar a la Supervisión y/o Supervisor un (1) juego completo de los planos en papel reproducible, mostrando clara y nítidamente todos los cambios, sustituciones y revisiones al Diseño Original.

La entrega de los planos récord mostrando como quedaron las instalaciones y su aprobación por la Supervisión y/o Supervisor constituyen un pre requisito para la Inspección Final y Aceptación de la Obra.

XXIII. PRUEBAS DE LOS EQUIPOS

Se notificará a la Supervisión y/o Supervisor con tres (3) días de anticipación la fecha en que se iniciará la Prueba de los Equipos.

Todos los equipos e instrumentos necesarios como Voltímetros, Amperímetros, Termómetros de temperatura, Manómetros, Tacómetros, Barómetros, sonómetros, higrómetros, anemómetros etc., serán suplidos por El Contratista, debidamente calibrados y ajustados.

Todo el personal a cargo de las Pruebas deberá tener la habilidad y la experiencia necesaria en ese tipo de trabajo.

XXIV. INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se suministrará al Dueño dos (2) juegos de las instrucciones de instalación, operación y mantenimiento de todos los equipos y accesorios suplidos e instalados por El Contratista. Las instrucciones incluirán todo lo referente a los ajustes normales, lista de partes de repuestos, herramientas o instrumentos especiales que sean necesarios, así como todos los diagramas de conexiones. Si los panfletos, instructivos, catálogos, etc., del Fabricante no están en español, se deberán traducir incluyendo tanto la instrucción en Ingles como en español.

Se deberá incluir dentro de las Instrucciones de operación la GARANTÍA escrita a que se refiere a estas Especificaciones.

XXV. REPARACIONES DE EMERGENCIA

El Dueño se reserva el derecho de hacer reparaciones de emergencia, cuando sean necesarias para mantener los sistemas de operación sin nulificar la Garantía, ni relevar al Contratista de su responsabilidad durante la vigencia de la Garantía.

XXVI. MANTENIMIENTO

Una vez terminada la instalación del equipo comprendido en este capítulo, el Contratista deberá Proporcionar Servicio Completo de Mantenimiento para el Dueño por un período de doce (12) meses calendarios contados a partir de la fecha de aceptación final.

Este servicio completo deberá incluir inspecciones periódicas durante horas normales de trabajo con personas debidamente entrenadas y deben incluir todos los ajustes necesarios, engrases, lubricación, limpieza y reposición de partes que se hicieran necesarias debido a fallas por mala calidad de equipos, partes, y/o mano de obra defectuosa que se haya usado durante la instalación, por lo cual solamente el personal del Contratista podrá tener acceso al equipo, debiendo el Dueño llamar al Contratista inmediatamente después que observe cualquier anomalía en la operación del sistema.

Se realizarán tres mantenimientos preventivos en el año uno c/3meses, un general al año.

Mantenimientos Preventivos:

- Limpieza con agua jabonosa al evaporador.
- Limpieza con agua jabonosa al condensador con hidrolavadora de alta presión.
- Revisión, limpieza, engrase y apriete de los componentes eléctricos y electrónicos del equipo.
- Ajustes necesarios: carga de refrigerante, medición de presiones del refrigerante, mediciones de voltaje, amperios y velocidades, incluyendo la medición de temperatura en el ambiente.
- Revisión, limpieza, engrase y ajustes de los motores eléctricos, fan y blower.

Mantenimiento General:

- Desmontaje del evaporador, incluye limpieza con agua jabonosa e hidrolavadora de alta presión.
- Limpieza con agua jabonosa al condensador con hidrolavadora de alta presión.
- Revisión, limpieza, engrase y apriete de los componentes eléctricos y electrónicos del equipo.
- Ajustes necesarios: carga de refrigerante, medición de presiones del refrigerante, mediciones de voltaje y amperios, velocidades, incluyendo la medición de temperatura en el ambiente.
- Revisión, limpieza, engrase y ajustes de los motores eléctricos, fan y blower.

XXVII. GARANTÍAS

El Contratista garantizará todo trabajo, materiales y equipos que provea, que estén de acuerdo con los requerimientos de planos y especificaciones.

Igualmente garantizará calidad de mano de obra utilizada, debiendo ser esta de primera clase:

Se garantizará por escrito que todos los equipos, materiales y mano de obra suplidos para instalar los sistemas objeto de estas Especificaciones estén libres de defectos y de vicios ocultos.

Esta Garantía tendrá una duración mínima de un (1) Año, a no ser que para un equipo o sistema se especifique lo contrario, contando desde la Aceptación Final del trabajo, o desde la fecha en que el Dueño solicite y acepte el uso beneficiario de los sistemas, si esta fecha es anterior a la fecha de vencimiento del Contrato de Instalación.

A. Durante la vigencia de la Garantía se deberá:

1. Reemplazar todo material defectuoso.
2. Corregir todo trabajo mal hecho o instalado.
3. Reparar o reemplazar cualquier equipo o accesorio que falle, siempre y cuando la falla no sea debido al mal uso o a alimentación eléctrica inadecuada.

B. Esta Garantía incluye:

1. Los Materiales, repuestos y mano de obra necesarias para remover y reemplazar los artículos defectuosos, y hacer todos los ajustes necesarios para restaurar toda la instalación a sus condiciones de operación originales.
2. La reparación de los daños del Edificio, que sean una consecuencia de trabajos realizados como parte de esta Garantía.
3. Esta Garantía es adicional y complementaria a la exigida en las Condiciones Generales del Proyecto.

XXVIII. INSPECCIÓN FINAL

Inmediatamente después de la terminación de las instalaciones habrá una Inspección Final de la misma. Antes de esta Inspección Final todo el trabajo cubierto por esta Especificaciones deberá estar terminado, probado, ajustado y en condiciones de operación final. Una persona competente estará presente en nombre del Contratista, durante la Inspección Final para demostrar y probar el buen funcionamiento de los sistemas.

La Inspección Final será solicitada al Supervisor con por lo menos 48 horas de anticipación.

El Contratista después de realizada la Inspección Final y si no hubiere observaciones por parte del Supervisor en cuanto a ajustes, forma de operación, limpieza, fugas, daños, etc. imputable al Contratista, podrá solicitar a la Supervisión y/o Supervisor ratifique dicha Inspección Final, mediante ACTA DE RECEPCIÓN FINAL.

El ***ACTA DE RECEPCIÓN FINAL***, será ratificada por la Supervisión y/o Supervisor, siempre y cuando el Contratista cumpla con lo siguiente:

1. Se haya realizado la Inspección Final, presentando por escrito las Condiciones de Operación (Voltaje, Amperaje, Velocidades, etc.) de cada uno de los Sistemas.
2. Se hayan entregado los Planos Récords (As Built).
3. Se hallan entregados los Manuales o Instrucciones de Instalación, Operación y Mantenimiento.

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

4. Se haya entregado la Garantía solicitada.

XXIX. LIMPIEZA

El contratista de aire acondicionado, debe mantener limpia el área de trabajo durante todo el periodo de instalación y al finalizar este proyecto, debe entregar nítidamente el área afectada al departamento de mantenimiento, haciendo constar dicho cumplimiento en la bitácora del proyecto.

CAPITULO 22: SISTEMA DE VOZ Y DATOS

ESPECIFICACIONES TECNICAS

DOTACION DE REDES LAN Y TELEFONIA VOIP

HOSPITAL CHINANDEGA

BODEGA ALMACEN GENERAL

Descripción de puntos de conexión de datos, VoIP y AP:

No.	Nombre del Área		
		Datos	VoIP
1	Área responsable – ambiente 101	2	2
	SUB TOTAL:	**2**	**2**
	TOTAL GENERAL	**4**	

Nodo Bodega: Área responsable – ambiente 101

NO ITEM	COMPONENTE	ESPECIFICACIÓN TECNICAS RED LAN Y SISTEMAS DE TELEFONIA VOIP
1	Gabinete de pared	Este dispositivo recepcionará los cables de datos, voz, alojara los equipos de red LAN: Swicht, Path Pannel, organizador de cables, UPS, etc. Descripción Técnica: • De **15 U** con rieles delantero y trasero ajustable para instalación. • Puerta frontal y trasera reversible, removibles y con cerradura • Puerta frontal reversible con cerradura, paneles laterales desmontables • Conectado a tierra y anillo de descarga en puertas delantera y traseras • Los paneles laterales removibles se cierran con la misma llave que las puertas • Con abanicos de extracción de calor. • Instalar sistema a tierra gabinetes y las bandejas de rejillas. Instalar sistema (aterrizamiento) a tierra gabinete y todas las bandejas de rejillas. (canasta) para cumplir con el estándar **TIA-607-D Y NFPA 70 vigente**. Se deberá garantizar cada uno de los elementos del sistema de tierra de telecomunicaciones PBB, TBB, SBB, conectores, etc. • Toma eléctrica 120 V, 20A para conectar UPS, instalado internamente.
2	Enlace entre nodos	✓ Cable UTP Cat 6, color azul, intemperie a conectarse a Gabinete en Caseta de seguridad, vía subterránea (ver imagen) ✓ Deberá viajar en tubo PVC Cedula 40 ½", vía subterránea hacia nodo en caseta de seguridad ✓ Deberá quedar rotulado con leyenda "Nodo Bodega" ✓ Cumplir con las normas de instalación y seguridad.

NO ITEM	COMPONENTE	ESPECIFICACIÓN TECNICAS RED LAN Y SISTEMAS DE TELEFONIA VOIP
		Nodo existente en caseta de seguridad
3	Conectores	• Para datos y telefonía: RJ-45, Keystone color azul
4	Cable UTP **Categoría 6,LSZH**	• Certificado • **Color azul** • Norma a emplear **T568B** • Cable UTP **LSZH**, par trenzado de **Categoría 6** • Tener en cuenta que la distancia máxima permisible de los cables desde el switch hasta el PC o teléfono IP no supere los 85 mts. • El cable deberá estar identificado en path panel, pathcord y rotulado internamente
5	Switch	Este dispositivo conectará los equipos (computadoras) creándose red LAN, un puerto estará conectado a los equipos principales estará integrado a la intranet institucional, proveyendo los servicios de: correo electrónico, antivirus, conexión a equipos telefónicos VoIp, etc. **<u>Swich de 24puertos</u>**: **Puertos Ethernet de Acceso: 24 RJ45 10/100/1000Mbps** **Interfaces Uplink: 4 SFP** **DRAM :512MB**

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

NO ITEM	COMPONENTE	ESPECIFICACIÓN TECNICAS RED LAN Y SISTEMAS DE TELEFONIA VOIP
5	Switch	**Memoria Flash: 256MB** **Ancho de Banda de reenvío: 28Gbps** **Ancho de Banda de Switching: 56Gbps** **Direcciones MAC Unicast: 16000** **Maximo de VLANs Activas: 256** **VLANs IDs disponibles: 4094** **Rutas estáticas IPv4: 16** **Máximo de Instancias de Spanning-Tree: 64** **Máximo de sesiones SPAN: 4** **Jumbo Ethernet Frame: 10,240 bytes** LEDs Indicadores: Estatus del Puerto: Integridad de conexión, dishabilitado, actividad, velocidad y Full duplex Estado del Sistema: Sistema, PoE y Velocidad de conexión Cable de Consola: Cable de consola tipo RJ45 Seguridad de Red: Comprehensive 802.1X, Disable per-VLAN MAC learning, AAA command authorization, Access control lists, Port-based ACLs, MAC address notification, BPDU guard, DHCP snooping, SSHv2, Dynamic VLAN assignment, Spanning-Tree Root Guard, IP Source Guard Estandares IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol, IEEE 802.1p CoS Prioritization, IEEE 802.1Q VLAN, IEEE 802.1s, IEEE 802.1w, IEEE 802.1X, IEEE 802.1ab (LLDP), Bluetooth Ver 4.0, IEEE 802.3ad, IEEE 802.3af and IEEE 802.3at, IEEE 802.3ah (100BASE-X single/multimode fiber only), IEEE 802.3x full duplex on 10BASE-T, 100BASE-TX, and 1000BASE-T ports, IEEE 802.3 10BASE-T, IEEE 802.3u 100BASE-TX, IEEE 802.3ab 1000BASE-T, IEEE 802.3z 1000BASE-X, RMON I and II standards, SNMP v1, v2c, and v3, IEEE 802.3az, IEEE 802.3ae 10 Gigabit Ethernet, IEEE 802.1ax. Cumplimiento RFC: RFC 768 - UDP, RFC 783 - TFTP, RFC 791 - IP, RFC 792 - ICMP, RFC 793 - TCP, RFC 826 - ARP, RFC 854 - Telnet, RFC 951 - Bootstrap Protocol (BOOTP), RFC 959 - FTP, RFC 1112 - IP Multicast and IGMP, RFC 1157 - SNMP v1, RFC 1166 - IP Addresses, RFC 1256 - Internet Control Message Protocol (ICMP) Router Discovery, RFC 1305 - NTP, RFC 1492 - TACACS+, RFC Simplicidad Operacional: DHCP, Auto Negociación en puertos de accesos,

NO ITEM	COMPONENTE	ESPECIFICACIÓN TECNICAS RED LAN Y SISTEMAS DE TELEFONIA VOIP
		Dynamic Trunking Protocol, LACP, MDIX, UDLD, Voice VLAN, Layer 2 trace route, TFTP, NTP Temperatura de Trabajo: –5ºC to 40ºC Humedad Relativa: 5% to 90% at 40ºC Alimentación Eléctrica :110V a 220V AC Frecuencia: 50 a 60 Hz Consumo de corriente 0.21A - 0.26A Consumo en Watts al 100% del Tráfico 24W **Tiempo promedio entre fallas (MTBF) 909,838 horas** **Alimentación en el Puerto (PoE+) IEEE 802.3af y IEEE 802.3at 195W** Abanicos: No Dimensiones: 4.4 x 26.5 x 44.5 cm Peso 7.41 lb Soporte: Un (1) año
6	Tubos, canalizaciones	• Instalar canalización con Tubería PVC , Cedula 40, para los principales tramos de cables emplear diámetros de 2" y los bajantes ¾" • Cumplir con normativas y estándares de instalación.
7	Patch Cords	• Certificados • Color azul • **UTP LSZH, Cat 6** • **4** Patch para conectar de patch panel a swicht, mínimo 3 pies
8	Patch Panel	Patch panel de 24 puertos cat 6
9	Organizador de Cables	Organizadores de cable de 2 U
10	Rotulación	**Cumplir con el estándar TIA-606-C**. Deberán ser perfectamente rotuladas e identificadas todas las tomas de usuario y del gabinete, pathcord, patch pannel, swicth. Los cables deben estar identificados en ambos extremos (ya sea mediante rotulador indeleble, anillado, etiqueta de poliéster con brida, etc)
		Equipo telefónico por punto VoIP, ver especificación:

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

NO ITEM	COMPONENTE	ESPECIFICACIÓN TECNICAS RED LAN Y SISTEMAS DE TELEFONIA VOIP
11	Teléfono IP	Especificaciones Técnicas • Pantalla: 3.5" (480x320) pantalla a color • Teclas telefónicas programables (Línea / Extensión / Cola): 28 • Soft keys: 4 • Teclas de función dedicadas:10 • Altavoz: Full Dúplex • Pantalla retroiluminada: si • Ángulo de teléfono ajustable: Si • Soporte para auriculares: RJ22 • Botón de auricular dedicado: Si • Llamada en espera: Si • Indicador de mensaje en espera: Si • Buzón de voz visual: Si • Paginación grupal por altavoz: Si • Intercomunicador por altavoz: Si • Múltiples tonos de llamada: Si • Entradas de la agenda telefónica: Central

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

NO ITEM	COMPONENTE	ESPECIFICACIÓN TECNICAS RED LAN Y SISTEMAS DE TELEFONIA VOIP
		• Registro de llamadas perdidas, recibidas y salientes: 100 total • Soporte de extensión IP externa: Si • Indicador de llamada perdida: Si • Etiquetas de teclas en pantalla: Si <u>Teclas de función de un toque</u> • Grabación de llamada: Si • Cancelar transferencia: Si • Conferencia: Si • No molestar, Mantener, buscar persona, estacionar, remarcado: Si • Transferencia ciega de un toque: Si • Marcación rápida, transferir, mensaje de voz, llamadas comerciales: Si • Alimentación a través de Ethernet (802.3af): Si • Puertos ethernet: 2x 10/100/1000 • Descubrimiento automático del sistema FortiVoice en LAN: Si • LDAP, LLDP, 802.1q – VLAN, QoS L2 802.1p, QoS L3 DSCP, 802.1x – Control de acceso a la red, DHCP cliente, SNTP cliente, SIP (RFC 3261) , SIP sobre UDP, SIP sobre TCP, SIP sobre TLS, RTCP , SRTP, HTTP, HTTPS, Respaldo / Restaurar, Syslog: Si

NO ITEM	COMPONENTE	ESPECIFICACIÓN TECNICAS RED LAN Y SISTEMAS DE TELEFONIA VOIP
		Funciones de Audio • Voz en HD, G.711u, G.711a, G.723.1, G.729a, G.722, G.726, Opus, Detección de actividad de voz (VAD), Generación de ruido de confort (GNC), DTMF en banda, DTMF fuera de banda, DTMF a través de información SIP • Búfer de fluctuación adaptable: 500 ms • Consumo de energía: 11.2 watts • Clase de potencia: 3 • Garantía: 1 año
12	UPS	UPS-Batería tipo rack Estos dispositivos serán utilizados para dar respaldo de energía a los dispositivos de red. Estará instalada en el gabinete y se ha considerado una UPS por gabinete. (Capacidades mínimas requeridas). Uno por cada nodo. Descripción Técnica • **UPS SmartPro Interactivo de Onda Sinusoidal, rack** • Capacidad de salida: **1,500 VA** mínimo • Capacidad de salida vatios **1350 Watts** • Voltaje de salida: **120 Voltios** • Frecuencia de salida: 60 Hz • Supresión de Ruido: **EMI / RFI en CA** • Interfaz de Comunicaciones: USB; Serial DB9; EPO (apagado de emergencia) [Emergency Power Off]; Ranura para interfaz SNMP / Web. • Tarjetas de Administración de Red: **SNMPWEBCARD; TLNETCARD; WEBCARDLX; RELAYIOCARD .** • Receptáculos de salida**: 8 tomacorrientes.** • Método de enfriamiento con ventilador integrado

NO ITEM	COMPONENTE	ESPECIFICACIÓN TECNICAS RED LAN Y SISTEMAS DE TELEFONIA VOIP
		• Certificaciones: **Probado para UL1778** (EE UU); Probado para CSA (Canadá); Probado para NOM (México); Cumple con FCC Parte 15 Categoría B (EMI); RoHS (Restricción de Substancias Peligrosas). • Indicadores LED: Pantalla LCD panel frontal • Pantalla LCD del panel frontal: La interfaz numérica de LCD reporta Voltaje de Entrada, Voltaje de Salida, Porcentaje de la Batería, Tiempo de Respaldo Estimado en Minutos, Porcentaje de Ca de carga; Iconos adicionales del LCD informan el estado del nivel de carga de la Batería Modo de Energía de Línea, Modo de Batería, Reemplazo de Batería y • Regulación Automática de Voltaje / AVR: mantiene el funcionamiento con alimentación de línea dentro de un rango de tensión de entrada de 83V a 147V. Las opciones de control de la interfaz de LCD incluyen Desactivado de Alarma, Re Pantalla, Inicio de Autodiagnóstico, Brillo del LCD, Calibración de Batería Externa y sensibilidad de línea • Interruptores: 2 interruptores controlan el estado de la energía apagado/enc cancelación de alarma/operación del autodiagnóstico; el interruptor atenuador brillo del LCD • Autonomía con carga completa (minutos): 4 minutos a 900 watts • Autonomía con media carga (minutos): 12 minutos 450watts • Velocidad de recarga de la batería (baterías incluidas): Menos de 4.5 horas de hasta el 90% Garantía: 3 años en partes y mano de obra.
13	Certificación	**Entregar certificación bajo las normas de cableado estructurado, fibra óptica,**

NO ITEM	COMPONENTE	ESPECIFICACIÓN TECNICAS RED LAN Y SISTEMAS DE TELEFONIA VOIP
		ticket de reporte y planos.
14	Normativas aplicadas	Se deberá conocer, verificar y cumplir las siguientes normativas: ➢ ANSI/TIA-568.0-D "Generic Telecommunications Cabling for Customer Premises" ➢ ANSI/TIA-568.1-D "Commercial Building Telecommunications Cabling" ➢ ANSI/TIA-568.2-D. Balanced Twisted-Pair Telecommunications. Cabling and Components Standard. ➢ ANSI/TIA-568.3-D "Optical Fiber Cabling Components" ➢ ANSI/TIA-568.4-D. Broadband Coaxial Cabling and Components. ➢ ANSI/TIA-569-E "Telecommunications Pathways and Spaces" ➢ ANSI/TIA-598-D-2014. Optical Fiber Cable Color Coding. ➢ ANSI/TIA-606-C "Administration Standard for Telecommunications Infrastructure" ➢ ANSI/TIA-607-D Generic "Telecommunications Bonding and Grounding (Earthing) for Customer Premises" ➢ ANSI/TIA-1179-A Healthcare Facility Telecommunications Infrastructure ➢ ANSI-BICSI-002-2019 Data Center Design and Implementation Best Practices. ➢ ANSI/BICSI 005-2016, Electronic Safety and Security (ESS) System Design and Implementation Best Practices ➢ ANSI-BICSI-004-2018 Information Communication technology Systems Design and implementation Best Practices for Healthcare Institutions and facilities. ➢ BICSI TDMM Telecommunication Distribution Method Manual,14va edición ➢ NFPA 72 "National Fire Alarm code" 2016 Edition. ➢ NFPA 2001-2015 "Standard on Clean Agent Fire Extinguishing Systems" ➢ NFPA 780, 2017, Standard for the Installation of Lightning Protection Systems, 2014 edition. ➢ NFPA 75 - 2017 "Standard for the Protection of Information Technology Equipment" ASHRAE "Thermal Guidelines for Data Processing Environments" ➢ NFPA 70 (NEC 2017) National Electrical Code ➢ NFPA 704 Standard System for the Identification of the Hazards of Materials for Emergency Response

NO ITEM	COMPONENTE	ESPECIFICACIÓN TECNICAS RED LAN Y SISTEMAS DE TELEFONIA VOIP
		Estas normas detallan la instalación del cableado de red en el edificio. Cualquier discrepancia entre el contratista y el cliente o el proveedor y el supervisor delegado por el MINSA, con respecto a estas especificaciones, se resolverá de acuerdo a lo que indique la norma mencionada en su inciso correspondiente.

CUMPLIMIENTO DE ESTANDARES, SERVICIOS DE INSTALACION DE REDES LOCALES, VOIP Y CONFIGURACION:

- ✓ **Se deberá cumplir con las normas y estándares del Ítem "Normativas aplicadas".**
- ✓ Instalación Física: Instalación de dispositivos de red y cableado, para lo cual se debe tener en cuenta que la distancia máxima permisible de los cables desde el switch hasta el PC o Teléfono IP no supere los 85 mts
- ✓ Cumplir con las normas y estándares: **ANSI/TIA-1179-A** "Healthcare Facility Telecommunications Infrastructure". **TIA-568.2-D**, **ANSI/TIA-568.3-D** "Optical Fiber Cabling Components".
- Sistema a tierra, este sistema deberá cumplir con el Código de Instalaciones Eléctricas de Nicaragua y/o **NFPA 70** vigente y Norma **ANSI/TIA-607-C** Generic Telecommunications Bonding and Grounding.
- La canasta deberá ser unida equipotencialmente con uniones #6. Toda la infraestructura de racks o gabinetes debe quedar correctamente aterrizada en sus PBB y SBB respectivamente.
- **Los implementos y accesorios necesarios para instalar una red estructurada y que no estén incluidos entre los Items deben ser proveídos por el Proveedor.**
- Todos los equipos y accesorios deben incluir sus cables necesarios para su instalación y operación.
- Instalar y configurar todos los bienes adquiridos en sus respectivos puntos de destino, garantizando su correcto funcionamiento, tanto como unidades individuales u otros dispositivos de una red local (LAN), también realizará conexiones a los suministros de energía.
- Suministro e instalación de cableado, terminación (ponchado en Jacks en placas y paneles), certificación, capacitación.
- Realizar los trabajos de preparación y adaptación física de cada localidad, incluyendo labores menores de albañilería, apertura de cielo raso, perforación de pisos y entrepisos, colocación de tubos de conducción, etc. que normalmente son requeridos para este tipo de instalaciones.
- Reparación de cualquier daño que se haya hecho al local durante la instalación, tales como de albañilería, pintura y similares, debiendo dejar el local limpio y en condiciones semejantes a las prevalecientes antes de la instalación.

- Al finalizar la instalación de la red de datos y voip, el proveedor, realizará y entregará una certificación para categoría del nivel instalado, del tipo punto a punto, para los casos de cableado estructurado.
- El MINSA a través de la División de Tecnología de la Información y comunicación (DTIC) suministrara al proveedor el direccionamiento IP a ser configurado en el switch y equipos VoIP, numeración a ser asignada por teléfono.
- El proveedor deberá entregar un documento que verifique el cumplimiento de los parámetros eléctricos para cada punto.
- Plano de ubicación de los puntos de red.
- Informe final de entrega del producto al MINSA sobre su trabajo y recomendaciones.
- El MINSA, a través de la División de Tecnología de la Información y comunicación (DTIC) asignara un técnico para que haga recepción de los trabajos efectuados y/o durante todo el proceso de certificación.

I. GARANTIA

- Garantías del fabricante, estipuladas para: swicht, Teléfonos IP, sistema de protección eléctrico, para lo cual el proveedor deberá entregar los certificados u otros documentos de respaldo de las garantías emitidas por los fabricantes.
- Para el resto de servicios deben tener al menos 12 meses de garantía. Las garantías entrarán en vigencia a partir de la fecha de la aceptación operacional de la totalidad de los sistemas de red instalados.

II. ESPECIFICACIONES PARA LOS CORTAFUEGOS EN LOS CRUCES DE CABLEADOS DE TELECOMUNICACIONES.

Por ser un proyecto de tipo hospitalario, se deben respetar los cruces cortafuegos, es decir que el proveedor de cableado estructurado queda en la obligación de garantizar el respeto de la normativa contra incendio en relación al rating corta fuego en sus cruces o pasantes, quedando obligado a implementar el material cortafuego acorde a lo necesario en campo para cumplir con normativa. Este requisito se aplica a aberturas diseñadas para uso de telecomunicaciones que puedan ser penetradas o no por cables, alambres, canaletas y escalerillas. Los sistemas cortafuego deben cumplir todos los reglamentos aplicables de protección de incendios, es aceptado el FS-ONE o equivalente. Estas labores deberán ser revisadas en campo con los especialistas involucrados, es decir arquitecto, estructural, contra incendio e IT.

IV. RECOMENDACIONES PARA LA METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA

Como recomendación, se sugiere que para el proceso de instalación, el contratista presente un cronograma detallado de instalación, que deberá ser aceptado previamente por el supervisor de la especialidad asignado por la entidad, en el cual deberá detallar cada una de las etapas y fechas de entregas y/o realización que comprenda cada evento y personal responsable a cargo de cada etapa, además, deberá entregar al supervisor de la especialidad un informe de avance y cumplimiento, entregará un informe mensual y al finalizar el proceso de instalación el contratista deberá de entregar un informe final incluyendo fotografías donde se aprecien los detalles más significativos, así como los submital o fichas técnicas para su respectiva verificación y autorización para ser instalada.

V. ACTIVIDADES O SERVICIOS A DESARROLLAR POR EL PROVEEDOR PARA CANALIZACION, CABLEADO DE COBRE Y FIBRA OPTICA.

Para el caso de las ducterías (canalizaciones/tuberías) soterradas (en caso de tener acometida soterrada) se debe respetar el estándar TIA-758-B Customer-Owned Outside plant Telecommunications Cabling standard que indica de manera general que los conductos del designador métrico 53 (tamaño comercial 2") se deben considerar para su uso con cables de diámetro pequeño (por ejemplo, 13 mm (0,5 pulgadas) tales como fibra óptica y cable RG500 o P500 para CATV, mientras que el conducto del designador métrico 103 (tamaño comercial 4) se debe considerar para su uso con cables de cobre multipar de mayor diámetro. El integrador (instalador del cableado) deberá verificar y confirmar previamente si la acometida es soterrada o aérea y así garantizar una instalación apegada a estándar en mención.

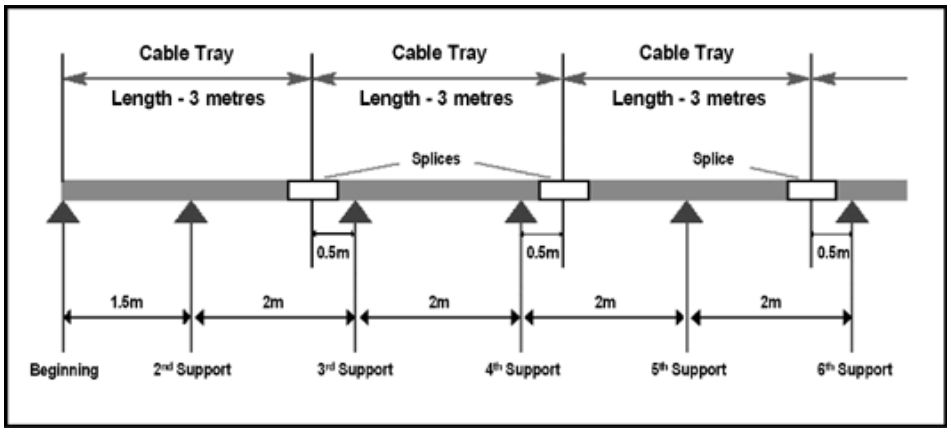
5.1 Las escalerillas porta cables en rejilla soldadas recomendadas para este proyecto estarán conformes a la descripción y a los rendimientos descritas a continuación:

- Las escalerillas tienen que ser fabricada con hilos de acero soldados juntos y plegados en sus formas finales.
- Todos los hilos de acero deben ser del mismo grosor para garantizar la resistencia y solidez de la escalerilla.
- No se aceptarán escalerillas con hilos longitudinales de distinto grosor que los hilos trasversales.

- Cada tramo deberá llevar una placa metálica soldada con el nombre del fabricante.
- La malla de las bandejas deberá ser de 50 mm x 100 mm. Las dimensiones internas de las escalerillas serán de 54 mm x 300 mm x 3 metros de largo.
- El tratamiento de superficial de la escalerilla y accesorios conexos deberá ser electrozincado.
- Todas las figuras o variantes serán formadas directamente sobre sitio, según las indicaciones del fabricante.

- La deflexión característica de la escalerilla será al máximo igual a un 1/200e de la distancia entre dos soportes.
- La escalerilla deberá ser fabricada con una longitud óptima de 3 metros respetando la carga admisible máxima autorizada por el fabricante. Su sistema de soportería y fijación será según recomienda el fabricante, de igual forma los tubos que se conecten a ella deberán usar el accesorio de fijación de tubo a canasta que recomienda el fabricante.
- El proveedor de cableado estructurado debe considerar el suministro e instalación de la infraestructura de canastas (bandejas) para la distribución del cableado horizontal mediante el uso de escalerillas del tipo Flex Tray de las dimensiones indicadas anteriormente (12"x2"x3m), a las que se conectarán las tuberías EMT para cada salida de los sistemas especiales (voz, datos, televisión por cable CATV, cámaras del sistema de CCTV) según planos.
- Cabe destacar que la canasta no debe quedar expuesta en exteriores, no debe quedar en intemperie, puede quedar en ambientes entre cielo falso y techo, pero no en áreas exteriores que dejen expuesto los cables a la hostilidad del ambiente.

Recomendación de colocación de soportería y sujeción de la canasta:



Tomando en cuenta las características principales y la funcionalidad de las aplicaciones requeridas, podemos apreciar que el proveedor de cableado estructurado debe considerar canalizaciones soterradas (en caso que la acometida ingrese al TR por medio de caja tipo MH o para las salidas de piso en muebles separados de paredes que permitan colocar bajantes), empotradas, entre cielo y techo, interiores, exteriores, etc.; por lo que se definen las siguientes directrices:

- ✓ PVC de 2" (Cédula 40) para la distribución soterrada en caso que la facilidad de entrada para acometida entre al cuarto de comunicación mediante caja MH, es decir que el proveedor llegue a algún poste cercano y requiera canalizar hacia el TR vía soterrada, esto para los servicios de internet y cable coaxial RG500 para CATV.
- ✓ PVC de ¾" para bajantes de usuarios empotrados en paredes de concreto o soterrados para llegar a los puntos en muebles que no tienen pared cercana para hacerle bajante
- ✓ EMT de 2" para tramos de acometidas expuestas sobre estructuras.
- ✓ EMT de ¾" para toda la distribución horizontal, es decir para los usuarios del cableado de VoIP, datos, CATV y VSS/CCTV, en tramos entre cielo y techo, así como en bajantes entre particiones livianas de paredes de Gypsum.
- ✓ Canastas (bandejas tipo escalerilla) para la distribución horizontal del cableado.
- ✓ Canaletas adheribles y que serán atornilladas, en ambientes existentes que requieran un punto.

La distribución de tuberías y cantidad de cables en ellas, deberán apegarse y considerar el factor de llenado de una canalización horizontal según estándar de rutas y accesos ANSI/TIA-569-E, que dejaría un 40% del llenado inicial del tubo, es decir no más de 2 cables UTP Cat6A en tubos de 3/4", no más de 3 cables UTP Cat6 en tubos de ¾" o no más de la combinación de cable Cat6 y Cat6A en un tubo de 3/4" permitida por el estándar, dando la oportunidad de crecer y adicionar al menos un cable más en el futuro.
Recomendamos que el sistema de soporte de fijación del Conduit a la estructura del edificio sea basado en normas, estándares, mejores prácticas y recomendación del fabricante.
Recomendamos cumplir con el siguiente formato de llenado inicial de tuberías con cable Cat6:

ASIGNACION DE CABLES UTP SEGUN TUBERIA			
CANTIDAD MAXIMA DE CABLES PERMITIDA			
DIAMETRO EXTERIOR DEL CABLE			DIAMETRO DEL CONDUIT
CAT.6 6.1 (.24)	CAT.6A 7.4 (.29)	COAXIAL RG6Q 7.9 (.31)	
0	0	0	13mm (1/2")
3	2	2	19mm (3/4")
6	3	3	25mm (1")
10	6	4	32mm (1 1/4")
15	7	6	38mm (1 1/2")
20	14	12	50mm (2")
30	17	14	63mm (2 1/2")
40	20	20	75mm (3")

SANDINO, SIEMPRE MÁS AL
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE
SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN
NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

SOMOS PUEBLO QUE VENCE!

La cantidad de cables en los ductos o tubos dependerá del diámetro de cable según fabricante que se seleccione, nuestra tabla recomendada usa parámetros de cables existentes como referencia la una marca específica, por lo que el proveedor deberá usar marca equivalente o superior, no recomendamos usar tubos de ½", solamente se pueden usar tubos de ¾" en adelante, 4" máximo.

- ✓ Todos los cables en cobre deben ser instalados en canalización de tipos indicados a continuación con excepción de aquellos que tanto en los planos como en estas indicaciones se indique lo contrario.
- ✓ Conduit EMT UL de ¾" como mínimo para cada estación de trabajo, es decir cada tubo de ¾" puede tener un cable para datos y uno para voz, teniendo la alternativa de crecer con uno o dos cables máximos en el futuro.
- ✓ Recomendamos que todos sus accesorios de unión, conexión, fijación y soporte, sean del tipo compresión, no accesorios de tornillo. Se debe tomar especial cuidado con el cortado del Conduit EMT para que sean a escuadra.
- ✓ Adicionalmente deben considerar lo siguiente para los tubos Conduit para la canalización del cableado:
- ✓ Para el caso de los requerimientos para la instalación de las escalerillas para cableado, se debe seguir el estándar NEMA VE 2-2006.

- ✓ Todos los conduit que se conecten en la distribución horizontal a la distribución de la canasta, para el cableado de cada una de las especialidades deberán ser EMT UL, con el diámetro correspondiente (indicado en tabla de diámetro de tuberías versus diámetro externo de cables) conforme a su aplicación.

- ✓ Todos los empotrados en pared también deberán ser conduit PVC, cédula SCH 40, apegado al estándar y normativa, de 3/4" como mínimo para cada salida individual o estación de trabajo (dos cables, uno para voz y uno para datos).
- ✓ El diámetro de los tubos y las capacidades de cableado UTP en las categorías a implementarse en el proyecto, deberá de ajustarse totalmente a la tabla que para tal fin se encuentra en la norma TIA-569-E en su inciso correspondiente.
- ✓ Para el soporte y fijación del Conduit a las cajas de salida EMT UL y escalerillas, se deberá proveer el sistema según recomendación del fabricante.
- ✓ Se deben considerar todos los accesorios, sujeción y soportería necesaria para estas canalizaciones apegado a mejores prácticas (conectores, uniones, bracket acopladores, etc.)
- ✓ Para el soporte del Conduit EMT UL se usarán accesorios prefabricados para tal fin, tales como abrazaderas para tubos, trapecios soportantes, bridas, etc.
- ✓ Canalización tanto en conduit como en escalerillas se soportará a intervalos no mayores de 1.5 m.

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

- ✓ No hacer corridas diagonales del Conduit, ni más de dos (2) curvas de 90° o su equivalente en un tendido, tampoco más de 30 metros de distancia entre salidas de conduit sin cajas de registro, finalmente se le orienta a los participantes a no usar las cajas de registro como curvas.
- ✓ Los planos indican la posición muy aproximada de las salidas Conduit. Toda corrida de Conduit puede ser mejorada en base a la realidad de campo en el proyecto, en mutuo acuerdo con el supervisor. Es responsabilidad de proveedor o instalador de ITS verificar, validar y confirmar en campo esta situación.
- ✓ Para la fijación de la canalización (sistemas de escalerillas y tuberías) sobre el cielo falso, no se deberá depender del sistema de fijación del cielo. Se deberá depender del sistema propio de fijación recomendado por el fabricante de la escalerilla. Esta se fijará de forma independiente de losa de entre piso o perlines y de forma rígida, no se permitirá el uso de alambre para su soporte.
- ✓ La canalización no deberá soportarse de ningún equipo, ducto o tubería de otras especialidades, ni de soportes del cielo suspendido.
- ✓ Todos los tornillos, espiches de expansión, pernos etc., que se usan para sujetar bridas, cajas y otros accesorios de la canalización deberán ser fabricados de una aleación no ferrosa a prueba de corrosión.
- ✓ Nunca se deben cruzar paralelamente a menos de 12" los cables eléctricos de potencia considerable y los de comunicaciones en ningún lugar, el sistema de canalizaciones debe tener todos los accesorios adecuados para cumplir con estas especificaciones. En el caso donde se tengan que cruzar forzosamente, se deberá de hacer de manera perpendicular entre ellos. Solo se puede permitir que bajen juntos en el tramo vertical hacia la estación de trabajo, o dentro del mueble modular, obviamente, conservando la separación propia de los cables eléctricos y el UTP dentro del tubo, canaleta o ducto del mueble, el cable de la estación de trabajo y su toma eléctrica correspondiente, no mayores potencias a esta.

Los tubos deben ser certificados por UL Listed. Los elementos estarán identificados individualmente con el correspondiente logo de la prueba de laboratorio, impresa de forma permanente o usando una calcomanía impresa desde fábrica. Estas tuberías deberán ser identificadas, pintadas o etiquetadas para diferenciar su aplicación. Se deberán identificar o pintar las cajas de derivación EMT 4" x 4" de voz y datos en azules o grises, las cajas de derivación EMT 4"x4" de sistema de cámaras en amarillo, las de incendio en rojo, CATV en negro, sonido en naranja. Todas estas cajas deberán quedar con su respectiva tapa ciega.

Los requerimientos para la instalación del cableado horizontal, se deben apegar a las cláusulas del estándar TIA/EIA-568-D en sus incisos respectivos, respetando:

- ➢ El mínimo radio de doblado de un cable UTP debe ser 4 veces el diámetro del cable.
- ➢ La máxima tensión aplicada a los cables UTP deberá ser 11kgf, pero, siempre deberá de consultarse los datos técnicos del fabricante como un complemento a este.

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

- En caso de usar aplicaciones de fibra óptica, el radio de doblado para la fibra óptica a instalar para cableado vertical/horizontal no debe ser menos a los 2.5 cms en condiciones sin carga, cuando a
  esta fibra se le esté aplicando la máxima carga de tensión (la cual es 22kgf), el radio de doblado no debe ser menos de los 5 cms, pero siempre es recomendado consultar los datos técnicos del fabricante, en caso donde la información del fabricante no sea disponible, se deberá aplicar la regla del dedo, la cual define: en condiciones sin carga 10 veces el valor del diámetro exterior y en casos de condición bajo carga se deberá aplicar 20 veces el diámetro exterior.
- Todos los cables de voz, datos, CATV, cámaras del sistema de seguridad (VSS/CCTV) en cobre deberán llevar en la chaqueta impresa la información mínima de tipo, metraje, etc. y serán instalados en canalización de tipos indicados a continuación con excepción de aquellos que tanto en los planos como en estas especificaciones se indique lo contrario. Conduit EMT UL de ¾" como mínimo para cada

- estación de trabajo, debiendo llevar en cada sección del conduit la marca e identificación del fabricante, así como el sello UL.

- Todos sus accesorios de unión, conexión y fijación serán del tipo compresión, no se aceptarán accesorios de tornillo. Se deberá tomar especial cuidado con el cortado del Conduit EMT para que sean a escuadra.

- La fijación del Conduit a las cajas de salida EMT UL y escalerillas deberán ser como lo recomienda el fabricante.
- Para el soporte del Conduit EMT UL se usarán accesorios prefabricados para tal fin, tales como abrazaderas para tubos, trapecios soportantes, etc. Canalización tanto en conduit como en escalerillas se portará a intervalos no mayores de 1.5 m.
- Los planos indican la posición muy aproximada de las salidas Conduit. Toda corrida de Conduit puede ser mejorada en base a la realidad de campo en el proyecto, en mutuo acuerdo con el cliente

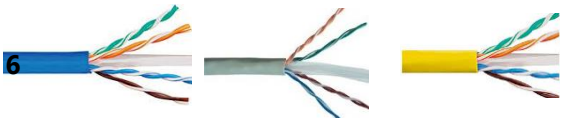
- o su supervisor representante del cliente. Es responsabilidad de proveedor o instalador de ITS verificar, validar y confirmar en campo esta situación.

- Para la fijación de la canalización (sistemas de escalerillas) sobre el cielo falso, no se deberá depender del sistema de fijación de este mismo. Se deberá depender del sistema propio de fijación recomendado por el fabricante de la escalerilla. Esta se fijará de forma independiente de losa de entre piso y de forma rígida, no se permitirá el uso de alambre para su soporte.
- La canalización no deberá soportarse de ningún equipo, ducto o tubería de otras especialidades.

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

- Todos los tornillos, espiches de expansión, pernos etc., que se usan para sujetar bridas, cajas y otros accesorios de la canalización deberán ser fabricados de una aleación no ferrosa a prueba de corrosión.
- Nunca se deben cruzar paralelamente los cables eléctricos y los de comunicaciones en ningún lugar, el sistema de canalizaciones debe tener todos los accesorios adecuados para cumplir con estas especificaciones. En el caso donde se tengan que cruzar forzosamente, se deberá de hacer
  de manera perpendicular entre ellos.
- El proveedor debe suministrar, instalar y garantizar un sistema de aterrizamiento eléctrico apegado y tomando en cuenta para dicha instalación la Norma TIA-607-D "ANSI Commercial Building Grounding (Earthing) and Bonding Requirements for Telecommunications" con todas sus partes según se comentó en los alcances.

5.2 Cableado de cobre UTP LSZH categoría 6



- Que excedan las especificaciones de la norma TIA-568.2-D. Serán preferidos cables con capacidades de anchos de bandas probados a 600 MHZ.
- Que sea instalado como parte de una solución completa de cableado estructurado que soporte velocidades de transmisión de hasta 1 Gbps para pruebas de enlace canal permanente (90 metros).
- Que sea un cable UTP con forro continuo, sin porosidades u otras imperfecciones y con especificación en su cubierta o chaqueta tipo LSZH.
- Dentro del cable, los pares deben estar separados entre sí por una barrera física continua o separador individual por par. El cable debe tener un divisor interno en cruz o separador individual por par plástico de manera continua que separe los pares para disminuir la interferencia entre ellos. Los pares deberán traer los colores correspondientes para identificar cada par y a la vez el hilo A

deberá traer la línea con el color del hilo B correspondiente a su par, ejemplo: Azul - (Blanco-Azul), Naranja - (Blanco- Naranja), etc. No se aceptarán cables que no cumplan con este requisito, es decir hilos totalmente en color blanco sin la línea que indique a que hilo B corresponden.

- El forro del cable debe tener impresa, como mínimo, la siguiente información: nombre del fabricante, número de parte, tipo de cable, número de pares, tipo de listado (ejemplo LSZH), y las marcas de mediciones secuénciales para verificación visual de longitudes.

- La máxima fuerza de tensión aplicada para la instalación del cable no debe ser mayor a 11 kgf.
- El cable debe permitir en su instalación al menos un radio mínimo de curvatura de 1".

Serán certificados por UL o sus equivalentes ETL, CE, etc. Verificado en transmisión para cables de redes de área local y garantizar que todos sus elementos ofrecidos han sido avalados por el laboratorio correspondiente. Los elementos estarán identificados individualmente con el correspondiente número de registro de UL impreso de forma permanente.

Se utilizará color azul para conexiones de datos (computadoras, impresoras, Access points, relojes, etc.), color gris para aplicaciones de telefonía IP, amarillo para las salidas de cámaras del sistema VSS/CCTV, blanco o negro para CATV.

TIA Categories	ISO Categories/Classes	Frequency
Category 3	Category 3/class C	16 MHz
Category 5e	Category 5e/class D	100 MHz
Category 6	Category 6/class E	250 MHz
Category 6_A	Category 6_A/class E_A	500 MHz
N/A	Category 7/class F	600 MHz
N/A	Category 7_A/class F_A	1000 MHz
Category 8	Category 8.1/class I*	2000 MHz
N/A	Category 8.2/class II†	2000 MHz

- Un diámetro exterior del cable pequeño que permita el aumento de la capacidad del conducto y mejore el flujo de aire a equipos activos críticos. Debe ser un cable ligero y flexible, que permita ahorrar tiempo de instalación y costos de trabajo.
- El cable UTP debe eliminar la necesidad de conexión y unión a tierra.
- Verificación externa de compatibilidad con canales cortos de hasta 9,14 metros de largo
- El cable debe tener la capacidad de la mejor eliminación de diafonía posible exógena superior

- Que sea compatible con aplicaciones de alimentación a través de Ethernet (Power over Ethernet, PoE), según los estándares IEEE 802.3af (PoE) y 802.3at (PoE+), Cisco UPoE (60 W) y Emerging IEEE 802.3bt de 60W (Tipo 3) y 100 W (Tipo 4).

Para la telefonía IP, este diseño considera en sus cantidades usar la salida de datos (azul) del lado de la estación de trabajado para conectar el teléfono y del teléfono a la computadora, sí y solo sí el teléfono tiene capacidad

10/100/1000, del lado del panel usar la salida de dato correspondiente permitiendo considerar el gris como un respaldo o redundante adicional, dependiendo de la disponibilidad de puertos activos.

CARACTERÍSTICAS DEL CABLE Y PARÁMETROS DE TRANSMISIÓN:

Freq. (MHz)	NEXT (dB) min.	PS-NEXT (dB) min.	ACRF (dB) min.	PS-ACRF (dB) min.	PS-ANEXT (dB) min.	PS-AACRF (dB) min.	Return Loss (dB) min.	IL (dB) min.
1	74.3	72.3	67.8	64.8	67.0	67.0	20.0	2.1
4	65.3	63.3	55.8	52.8	67.0	66.2	23.0	3.8
10	59.3	57.3	47.8	44.8	67.0	58.2	25.0	5.9
16	56.2	54.2	43.7	40.7	67.0	54.1	25.0	7.5
31.25	51.9	49.9	37.9	34.9	67.0	48.3	23.6	10.5
62.5	47.4	45.4	31.9	28.9	65.6	42.3	21.5	15.0
100	44.3	42.3	27.8	24.8	62.5	38.2	20.1	19.1
250	38.3	36.3	19.8	16.8	56.5	32.2	17.3	31.1
400	35.3	33.3	15.8	12.8	52.6	28.2	16.0	40.1
500	33.8	31.8	13.8	10.8	52.0	24.2	15.2	45.3

5.3 Patch panel para cableado UTP categoría 6

- Deberá exceder las especificaciones de la norma TIA-568.2-D, para requerimientos de canal para soportar 1Gbps (debe ser instalado como parte de una solución completa de cableado estructurado que soporte velocidades de transmisión de hasta 1 Gbps en longitudes de 90 metros para pruebas de canal permanente).

- Deberá permitir trabajar con el mapa de cables T568A o el T568B se permitirá ponchar en ambos mapas, previo mutuo acuerdo por el escrito con el supervisor.
- Deberá tener 19 pulgadas de ancho para ser instalados en rack y deberán ser de 24 o 48 puertos pre-configurados o paneles modulares uno a uno, o por secciones.
- Deberá permitir la conexión total de las salidas de información de todas las aplicaciones (datos, voz, etc.), perfectamente identificados en el panel, y con todos los requerimientos para facilitar la administración y manejo de la red, de acuerdo con la norma TIA-606-C.
- La instalación de los patch panel se debe hacer de tal forma que se optimice la longitud de los patch cord, también se deberá garantizar el contacto con el rack para una conexión a tierra óptima y adecuada.

- Deberán ser certificados por UL Listed, o sus equivalentes ETL, CE, etc. para garantizar que los elementos ofrecidos han sido avalados por estos laboratorios. Los elementos estarán identificados individualmente con

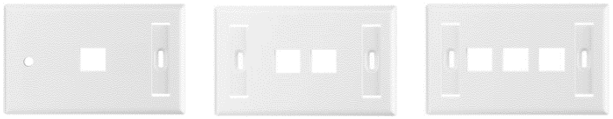
el número de registro de certificación de forma permanente. Con el logo correspondiente respectivo marcado directamente en el elemento.

- Pueden ser Patch Panel que no usen herramientas de ponchado del tipo 110 pero también se aceptarán del tipo 110. Deberán estar hechos de acero.

- Deberán tener puertos modulares que cumplan con FCC 47 parte 68 con 50 micro pulgadas de chapa de oro sobre los contactos de níquel.
- Deberá tener un organizador trasero (posterior) para el cableado a poncharle.
- Ser ISO 11801 clase EA. ANSI / TIA-1096-A (anteriormente FCC Parte 68)

5.4 Jacks Cat6

Deberán cumplir o exceder las especificaciones y requisitos de la norma para componentes ANSI / TIA-568.2-D para conectar hardware de 1 MHz a 500 MHz mínimo. Que sea instalado como parte de una solución completa de cableado estructurado que soporte velocidades de transmisión de hasta 1 Gbps para pruebas de enlace canal permanente. Azul para datos, gris para voz, amarillo o cualquier otro color para cámaras de CCTV.



5.5 Placas de uno, dos, tres o cuatro puertos

La carcasa de la placa de pared debe ser de una sola pieza, estilo de montaje empotrado de una unidad que se ajuste a las aberturas estándar de NEMA. Deberá estar hecho de plástico ignífugo de alto impacto con clasificación UL 94V-0, y estar listado en UL y cumplir con las especificaciones ANSI / TIA-568.0-D.

Las placas de pared serán blancas, Serán placas frontales, de estilo clásico. Configuradas para adaptarse a una caja de tomacorrientes de una unidad o caja 4"x4" con 1 ½" de profundidad o mayor con su respectivo aro de repello. Deben poder configurarse con conectores modulares para conectividad de voz, datos, audio, video y fibra óptica. Capaz de

albergar conectores modulares de colores para ayudar a identificar el puerto a la estación de trabajo. Además, la carcasa de los conectores debe montarse al ras con la placa frontal para que la salida parezca como una pieza completa y estéticamente agradable. Ser hechas de plástico ABS resistente para un uso prolongado y cumplir con la norma de inflamabilidad de plásticos UL 94. Deberán ser del tipo de construcción robusta y duradera. Fácil identificación de la estación con el uso de etiquetas adjuntas.

Protegido por cubiertas de plástico transparente. Tornillos de montaje ocultos. Adaptable a una amplia variedad de módulos fáciles de encajar. Cumplir con ANSI / TIA-568-D y UL 1863.

5.6 Patch Cord de cobre UTP, LSZH categoría 6

- Deberá exceder las especificaciones de la norma TIA-568.2-D, para requerimientos de canal para soportar 1Gbps (debe ser instalado como parte de una solución completa de cableado estructurado
- que soporte velocidades de transmisión de hasta 1 Gbps en longitudes de 90 metros para pruebas de canal permanente).
- Deben estar construidos con conectores tipo RJ45 en ambos extremos. El cable utilizado debe ser cable de cobre UTP multifilar Categoría 6 para 1Gbps con diámetro #26 AWG en par trenzado y tener las mismas características de desempeño nominales del cableado horizontal especificado, el forro deberá ser piroretardante, además, deberá exceder las pruebas a 500MHz.
- Las longitudes recomendadas serán de 3 a 5 pies para los Rack y 7 pies para los puestos de trabajo.
- Los conectores RJ-45 deben cumplir con las aplicaciones para los requerimientos de FCC parte 68 Sub parte F y exceder las especificaciones del IEC 60603-7
- Los patch cords deberán tener un sistema que controle la tensión a que se someten en el proceso de instalación y uso de capucha plástica externa.
- El Cable UTP de estos patch cords deberán ser tipo LSZH.
- El forro debe ser continuo, sin porosidades u otras imperfecciones y con especificación de su cubierta o chaqueta LSZH.
- El forro del cable debe tener impresa, como mínimo, la siguiente información: nombre del fabricante, número de parte, tipo de cable, número de pares, tipo de listado (ejemplo LSZH), y las marcas de mediciones secuénciales para verificación visual de longitudes.

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

- Deberán ser originales de fábrica y pre certificados por el fabricante como estipula la TIA, deberán venir en su bolsa original de empaque tal como salen de la fábrica, no se aceptarán aquellos que estén con su empaque abierto.
- No se aceptarán patch cord fabricados localmente. Los patch Cords deben tener el material de la bota de terminación fundido dentro del cuerpo del conector RJ45.
- Los conectores de los Patch Cords deben permitir que el material de la bota de terminación esté fundido dentro del cuerpo del conector RJ45 y que este posea un sistema de seguridad para que el conector no se afloje del patch panel o switch.
- Contar con un sistema de protección para las lengüetas que impida que éstas se atasquen con otros cables al ser retirados de los patch panel.
- Serán certificados por UL Listed, intertek (ETL), CE, y/o su equivalente; para el caso del CMP o su equivalente para el caso de LSZH y garantizar que los elementos ofrecidos han sido avalados por estos laboratorios. Los elementos estarán identificados individualmente con el correspondiente logo de la prueba de laboratorio correspondiente en dependencia del cable, impresa de forma permanente.
- Se utilizarán color azul para conexiones de datos, color gris para aplicaciones de telefonía IP y color amarillo para VSS/CCTV.

5.7 Organizadores horizontales

Tomando como referencia que se debe dejar un gabinete donde se indica en el plano, debe dejar previsto la capacidad de administración y organización de cables con proyección de mayor demanda para salidas de datos Cat6 según planos, cables para salidas de telecomunicaciones para telefonía Cat6 y CATV con cable RG6, es decir Cables de enlace permanente, en la parte trasera del gabinete, al frente deben
considerarse los patch cords de usuarios que sean activados, en la parte frontal del gabinete, por lo que el proveedor debe incluir organizadores horizontales.
Toda la información de los posibles modelos se presenta en las fichas técnicas de referencia.
Para el caso de los organizadores horizontales recomendamos mantener de 1, 2 unidades racks, serán suficiente si se adquieren patch cords delgados (SLIM) será mejor.

5.8 Jack Coaxial RG6 tipo F:

Cumplir o exceder la norma y certificación FCC, parte 68 NEC, con el artículo 800, certificación UL. Ser de 75 Ohm, hembra a hembra, contar con conexiones delanteras y traseras atornilladas. Para aplicaciones de CATV. Deberán

encajar en las mismas placas de voz y datos, Ser clasificado de Inflamabilidad: Clasificación V-0 según UL 94, blanco plástico ignífugo de alto impacto, niquelado Especificaciones mecánicas Tipo de cable: RG-6 RG-59 Coaxial.

5.9 Cableado coaxial RG6 para el sistema de televisión por cable

- Deberá exceder los estándares de la industria y las especificaciones de la normativa vigente.
- Deberá tener categoría LS con capacidad de aplicaciones Indoor.
- Deberá ser del tipo libre de Gel.

- El color del cable será preferiblemente negro continuo, sin porosidades u otras imperfecciones y con especificación de su cubierta o chaqueta en PVC tipo LSZH. El forro del cable debe tener impresa, como mínimo, la siguiente información: nombre del fabricante, número de parte, tipo de cable, número de pares, tipo de listado (ejemplo CMR, CMP), y las marcas de mediciones secuénciales para verificación visual de longitudes.

- Serán certificados por UL Listed o intertek (ETL) y garantizar que los elementos ofrecidos han sido avalados por el laboratorio correspondiente. Los elementos estarán identificados individualmente con el correspondiente logo de la prueba de laboratorio impreso de forma permanente.
- Deberá ser instalado con todos sus accesorios de conectividad a ambos lados (TAPS) y garantizar que la señal sea la adecuada entre los TR. En casos necesarios podrán ser usados enlaces RG11 para derivaciones alternativas. El cable deberá ser coaxial RG6 Q-Shield.

5.10 Cable para TBB sistema de tierra de telecomunicaciones del proyecto

Deberá cumplir con todas las especificaciones indicadas en plano, tanto en su calibre/diámetro apegado a la tabla indicada en plano como todos aquellos parámetros de soporte y sujeción según la normativa correspondiente. Con forro verde LS mínimo o desforrado. Apegarse al estándar ANSI-TIA-607-D. Colocar puesta a tierra en área indicada en plano.

SA
EN
EN
SC
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN
NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

TABLA TBB - TAMAÑO DEL CONDUCTOR VS LONGITUD

TBB/GE LONGITUD LINEAL M (PIES)	TBB/GE TAMAÑO (AWG)
MENOS DE 4 (13)	6
4 - 6 (14 - 20)	4
6 - 8 (21 - 26)	3
8 - 10 (27 - 33)	2
10 - 13 (34 - 41)	1
13 - 16 (42 - 52)	1/0
16 - 20 (53 - 66)	2/0
20 - 26 (67 - 84)	3/0
26 - 32 (85 - 105)	4/0

SOMOS PUEBLO QUE VENCE!

Las conexiones en la SBB deben hacerse mediante conectores doble ojo.

VI. REQUISITOS DE LOS ENSAYOS Y LA GARANTIA DE CALIDAD

a. Inspecciones
b. El MINSA procederá a inspeccionar todos los bienes que se reciban para constatar que los equipos entregados corresponden con lo solicitado. Las inspecciones involucrarán:

c. Conteo de los artículos
d. Verificación de marcas, modelos y características técnicas.
e. Verificación del estado de los artículos entregados
f. Ensayos previos a la puesta en servicio
g. Además de las pruebas de verificación y ajuste que realiza habitualmente, el Proveedor debe efectuar los siguientes ensayos en el sistema. Cuando los equipos están instalados por el Proveedor en los establecimientos respectivos, los técnicos del MINSA procederán a verificar las características técnicas de los sistemas instalados contra lo solicitado según las especificaciones técnicas descritas.

Las pruebas a realizar para certificar la instalación incluirán:

- Para el equipo de protección eléctrica las pruebas incluirán simulaciones de falla en el fluido eléctrico y medición del tiempo de baterías.
- Para la red las pruebas incluirán: el buen funcionamiento del switch y su configuración, acceso a la administración web, conexión a la intranet institucional.

- Para la telefonía VoIP las pruebas incluirán: recepcionar y generar llamadas.
- El personal técnico del Proveedor deberá probar a los técnicos del MINSA que existe conectividad hacia el nodo principal, entre los pares del cable trenzado y los diferentes dispositivos de red y que la red está operando a 1000 Mbps.
- Con una prueba de transmisión de paquetes (ICMP), desde el sistema operativo, el proveedor deberá demostrar a los técnicos del MINSA que la estación de trabajo está bien conectada a la red y la velocidad a la que transmite. Esto podrá ser respaldado mediante el uso del equipo certificador Fluke DS 5000.

Técnicos del Proveedor deberán acompañar a los técnicos del MINSA durante este proceso de certificación y el Proveedor deberá estar dispuesto a abrir los equipos (en el caso que amerite) para verificar visualmente que los mismos cumplen las características técnicas.

Pruebas de aceptación operacional

Las pruebas de aceptación operacional se considerarán finalizadas en cada establecimiento, si la red como un todo funciona sin problemas durante **al menos cuatro semanas**, después de la instalación.

Forma de Pago:

Se incluye en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

CAPITULO 23: OBRAS EXTERIORES

1.Anden de concreto de 2,500 de 4"(10cm) de espesor.
-Anden de concreto de 2,500 psi, con espesor de 10cm.

Los andenes o aceras deberán ser colocadas en forma monolítica, sin exceder una distancia longitudinal mayor de 1.0 m entre junta y junta, donde se colocará una junta de expansión de 1/2" con sellador elástico del alto desempeño.

Antes de colar el concreto para andenes o aceras se deberá conformar el terreno y se colocarán bordillos a los lados de los andenes para evitar erosión, roturas o rajaduras, donde sea necesario, dichos bordillos serán pagados de manera individual de acuerdo a lo indicado en el acápite 7.

Deberán quedar libre de protuberancias, ratoneras o huecos, y bien alineados, evitando siempre el culebreo horizontal y vertical, teniendo un acabado final tipo escobillado.

El Contratista pondrá barricadas, que quitará después de 3 días de colado el andén o acera. También hará el curado por su cuenta durante dure el proyecto o por 7 días, por cada tramo colado.

Forma de Pago

El pago de todas será en m^2, al precio establecido en el contrato. Incluyendo en su precio los elementos necesarios para la construcción de andenes. Se deberá incluir conformación y compactación.

Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

2.**Rampa de concreto de 3,000 psi**

Construcción de Rampa de concreto de 3,000 psi de 3" de espesor con refuerzo de malla electrosoldada de 6"x6" 6/6, incluye acabado y conformación de terreno. Según Planos.

Forma de pago

El pago será por m2 colocado, al precio establecido en el contrato, el cual incluye todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para su mezcla, colocación y ejecución. En ningún caso se tomará como motivo de cobro desperdicios o concreto adicional al necesario para completar las secciones determinadas en los planos.

Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

CAPITULO 24: LIMPIEZA FINAL Y ENTREGA

1.Disposiciones Generales

Esta se refiere a la entrega del proyecto debidamente concluido y funcionando perfectamente todas y cada una de sus partes que lo integran; con las pruebas debidamente concluidas y aprobadas por el gerente de obras de obras.

En caso que en el proyecto se detecten defectos a juicio del gerente de obras de obras, éstos deberán estar subsanados y después de haber cumplido con las especificaciones técnicas, se tiene que firmar un acta de recepción final tanto en la Bitácora, en original y 3 copias, donde se da fe del final de la obra concluida técnicamente a satisfacción del contratante y/o del gerente de obras de obras.

2.Limpieza Final

Esta sección se refiere exclusivamente a la disposición de todo tipo de escombros que resultaron de la construcción, así como de los envases de los materiales que se usaron en la misma.

Todos los desechos y escombros, provenientes de las reparaciones varias o demoliciones o materiales de excavación, así como toda la basura de los envases de los materiales, como cajas, bolsas y toda la hierba que crece en el predio donde ha sido construida la obra, a consecuencia de las lluvias, etc. deberá ser cortada y traslada a los botaderos municipales. El Contratista será responsable por el traslado de todos los desperdicios producto de dicha limpieza a un lugar fuera del área del proyecto y será también su responsabilidad obtener de la Alcaldía de la localidad la ubicación del sitio para la disposición final de este material, conseguir los permisos necesarios para tal efecto, y presentarle al Gerente de obras de Obras la autorización del Contratante del predio o de la municipalidad, para que éste dé su aprobación.

Los materiales que sean parte de los escombros y que son susceptibles de reúso, es entendido que éstos materiales son propiedad del MINSA.

Los materiales inflamables deberán ser quemados por el Contratista en los crematorios públicos o en los lugares que el Gerente de obras de Obras apruebe, siempre y cuando, no perjudique el medio ambiente o a terceras personas.

Método de medición

La medición será en Glb y en m^2 para los Humedales Artificiales de las Obras Hidrosanitarias, al precio establecido en el contrato. No se tomará en cuenta como pago aquellas áreas que se encuentren sucias por causa del contratista fuera del perímetro del proyecto, sin embargo, el contratista deberá limpiarlas sin ningún costo adicional al Contratante.

Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO DE BODEGA DE INSUMOS NO MÉDICOS EN EL HOSPITAL DOCTOR MAURICIO ABDALAH, CHINANDEGA

LISTA DE CANTIDADES

ETAPA	DESCRIPCIÓN	U/M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
I	**PRELIMINARES**				
010	**PRELIMINARES**				
01	Limpieza Inicial. Según E.T	Glb	1.00		
02	Rótulo del proyecto metálico con estructura de tubo de 2 1/2"x3/32" y marco de tubo cuadrado de 1"x3/32". Forro de lámina de lisa negra de 0.7mm remachada a tubo cuadrado. Incluye bases de concreto. Según planos y E.T.	c/u	1.00		
020	**DEMOLICIONES Y DESINSTALACIONES**				
01	Desinstalación de cerco de malla. Incluye extracción de fundaciones y desalojo de escombros. Según Planos y E.T	m	19.20		
02	Demolición de anden de concreto, incluye demolición de bordillos y desalojo de escombros. Según Planos y E.T	m^2	86.00		
03	Demolición y restitución de bordillo similar al existente, incluye desalojo de escombros. Según Planos y E.T	m	18.20		
II	**MOVIMIENTO DE TIERRA**				
010	**MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS**				

ETAPA	DESCRIPCIÓN	U/M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
01	Movilización y desmovilización de equipos. Según E.T	Glb	1.00		
020	**TERRAZA DE BODEGA**				
01	Corte en terreno natural (incluye volumen de descapote). Incluir escarificación de fondo de 20 cm y compactación en el costo unitario. Según Planos y E.T	m^3	102.85		
02	Botar tierra sobrante de excavación a 11 km de distancia, incluir dentro del costo unitario el abundamiento. Según E.T.	m^3	102.85		
03	Explotación de banco de material ubicado a una distancia de 17 km. Incluye compra del material selecto. Según E.T.	m^3	136.00		
04	Acarreo de material de banco a una distancia de 17 km. Según E.T.	m^3	136.00		
05	Colocación y compactación con equipo pesado de material de banco para relleno en terraza. Según planos y E.T.	m^3	136.00		
III	**OBRAS ARQUITECTONICAS Y ESTRUCTURALES**				
010	**PRELIMINARES**				
01	Trazo y Nivelación. Según planos y E.T.	m^2	348.00		
020	**FUNDACIONES**				

ETAPA	DESCRIPCIÓN	U/M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
01	Excavación en suelo natural y compactado. Según planos y E.T.	m^3	166.14		
02	Botar tierra sobrante de excavación a 11 km de distancia, incluir dentro del costo unitario el abundamiento. Según E.T.	m^3	166.14		
03	Conformación para cimentaciones. Según E.T.	m^2	123.38		
04	Explotación de banco ubicado a una distancia de 17 km. Incluye compra del material selecto. Según E.T.	m^3	132.49		
05	Acarreo de material de banco a una distancia de 17 km. Según E.T.	m^3	132.49		
06	Colocación y compactación con equipo menor de material de banco y 2 bolsas de cemento para mejoramiento de zapatas. Incluye compra de cemento y mezcla. Según planos y E.T.	m^3	30.56		
07	Colocación y compactación con equipo menor de material de banco y 1.50 bolsas de cemento para mejoramiento de vigas de fundaciones. Incluye compra de cemento y mezcla. Según planos y E.T.	m^3	34.94		
08	Colocación y compactación con equipo menor de material de banco para relleno de fundaciones. Según planos y E.T.	m^3	66.99		
09	Acero de Refuerzo Grado 60. Según planos E.T.	lbs	8,191.69		

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

SOMOS PUEBLO QUE VENCE!

ETAPA	DESCRIPCIÓN	U/M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
010	Formaletas de Fundaciones. Según planos E.T.	m^2	188.50		
011	Concreto de 3,000 PSI. Según planos E.T.	m^3	33.61		
012	Placa Base PB-1 45cmX45cm"X3/4". Incluye hoyado para pase de pernos, pintura y mortero grout para nivelación de placa. Según planos y E.T.	c/u	5.00		
013	Placa Base PB-2A 45cmX45cmX3/4". Incluye hoyado para pase de pernos, pintura y mortero grout para nivelación de placa. Según planos y E.T.	c/u	2.00		
014	Placa Base PB-2B 45cmX45cmX3/4". Incluye hoyado para pase de pernos, pintura y mortero grout para nivelación de placa. Según planos y E.T.	c/u	8.00		
015	Placa Base PB-3 45cmX45cmX5/8". Incluye hoyado para pase de pernos, pintura y mortero grout para nivelación de placa. Según planos y E.T.	c/u	2.00		
016	Placa base para escalera en PD-3 40cmx40cmx3/8". Incluye hoyado para pase de pernos, pintura y mortero grout para nivelación de placa. Según planos y E.T.	c/u	1.00		
017	Platina para escalera en muro de contención MC-1 8"x11"x1/4". Incluye hoyado para pase de pernos, pintura y mortero grout para nivelación de placa. Según planos y E.T.	c/u	2.00		
018	Placa de corte de 5"X10"X3/4". Incluye empotrado en pedestal. Según planos y E.T.	c/u	10.00		

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

SOMOS PUEBLO QUE VENCE!

ETAPA	DESCRIPCIÓN	U/M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
019	Placa de corte de 4"X12"X5/8". Incluye empotrado en pedestal. Según planos y E.T.	c/u	2.00		
020	Perno de anclaje Ø= 3/4"x12" Gr36 F1554 con tuercas y arandelas para PB-1. Según planos y E.T.	c/u	40.00		
021	Perno de anclaje Ø= 3/4"x12" Gr36 F1554 con tuercas y arandelas para PB-2A. Según planos y E.T.	c/u	20.00		
022	Perno de anclaje Ø= 3/4"x12" Gr36 F1554 con tuercas y arandelas para PB-2B. Según planos y E.T.	c/u	80.00		
023	Perno de anclaje Ø= 3/4"x12" Gr36 F1554 con tuercas y arandelas para PB-3. Según planos y E.T.	c/u	8.00		
024	Perno de anclaje Ø= 5/8"x10" Gr36 F1554 con tuercas y arandelas para PB-3. Según planos y E.T.	c/u	6.00		
025	Perno de anclaje Ø= 1/2"x10" Gr36 F1554 con tuercas y arandelas para PB-3. Según planos y E.T.	c/u	8.00		
	MURO DE CONTENCION.				
01	Excavación en suelo natural y compactado. Según planos y E.T.	m^3	2.76		

ETAPA	DESCRIPCIÓN	U/M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
02	Botar tierra sobrante de excavación a 11 km de distancia, incluir dentro del costo unitario el abundamiento. Según E.T.	m^3	2.76		
03	Conformación para cimentaciones. Según E.T.	m^2	2.76		
04	Explotación de banco ubicado a una distancia de 17 km. Incluye compra del material selecto. Según E.T.	m^3	1.64		
05	Acarreo de material de banco a una distancia de 17 km. Según E.T.	m^3	1.64		
06	Colocación y compactación con equipo menor de material de banco y 2 bolsas de cemento para mejoramiento de zapatas. Incluye compra de cemento y mezcla. Según planos y E.T.	m^3	1.11		
07	Colocación y compactación con equipo menor de material de banco para relleno de fundaciones. Según planos y E.T.	m^3	0.53		
08	Acero de Refuerzo Grado 60. Según planos E.T.	lbs	301.51		
09	Formaletas de Fundaciones. Según planos E.T.	m^2	20.72		
010	Concreto de 3,000 PSI. Según planos E.T.	m^3	1.12		

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

SOMOS PUEBLO QUE VENCE!

ETAPA	DESCRIPCIÓN	U/M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
030	**ESTRUCTURA DE CONCRETO**				
01	Acero de Refuerzo Grado 40. Según planos E.T.	lbs	1,341.48		
02	Formaleta para Vigas y Columnas. Según planos E.T.	m^2	23.38		
03	Concreto de 3,000 PSI. Según planos E.T.	m^3	1.80		
040	**MAMPOSTERIA**				
01	Pared de mampostería de bloque certificado de 6''x 8''x 16''. Según planos y E.T.	m^2	22.20		
02	Panel de PSM60 con mortero lanzado de 3.50cm de espesor en ambas caras, incluye ancla en L de 3/8" grado 40. Según planos y E.T.	m^2	3.11		
050	**PAREDES ESPECIALES**				
01	Partición doble cara con lámina resistente a la humedad de 1/2" 100% cemento portland con malla de fibra de vidrio polimerizada en ambas caras con estructura galvanizada calibre 20 y acabado Basecoat. Equivalente o superior. Según planos y E.T.	m^2	13.03		

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

SOMOS PUEBLO QUE VENCE!

ETAPA	DESCRIPCIÓN	U/M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
02	Jamba de lámina resistente a la humedad de 1/2" 100% cemento portland con malla de fibra de vidrio polimerizada en ambas caras con estructura galvanizada calibre 20 y madera cedro real para refuerzo. Incluye acabado Basecoat. Equivalente o superior. Según planos y E.T.	m	9.83		
03	Bordillo de protección para particiones con bloque de 4"x8"x16" con refuerzo de varilla #3 @40cm y relleno de concreto fluido de 2,500 PSI en todas las celdas. Incluye acabado (repello y fino). Según planos y E.T.	m	5.43		
04	Cerramiento exterior con lámina de aluminio y zinc troquelada calibre 26 standard prepintada color blanco, grado 80, incluye flashings y hojalatería en general. Según Planos y E.T	m^2	329.43		
060	**ESTRUCTURA METÁLICA, TECHOS Y FASCIAS**				
	COLUMNAS METÁLICAS Y ESTRUCTURA DE FORRO				
01	Estructura metálica en Acero A-36 para columnas y arriostres, incluye conexiones, placas soldadas, anticorrosivo y acabado a base de resina de poliuretano con gran poder cubriente, alta resistencia a la abrasión y secado rápido Según planos y E.T.	lbs	15,379.16		
02	Estructura metálica en Acero A-36 para forro de lámina, incluye conexiones, placas soldadas, anticorrosivo y acabado a base de resina de poliuretano con gran poder cubriente, alta resistencia a la abrasión y secado rápido Según planos y E.T.	lbs	10,204.21		

ETAPA	DESCRIPCIÓN	U/M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
	ESTRUCTURA DE ENTREPISO				
03	Estructura metálica de Cerchas, incluye conexiones, anticorrosivo y acabado a base de resina de poliuretano con gran poder cubriente, alta resistencia a la abrasión y secado rápido. Según planos y E.T.	lbs	4,933.82		
04	Estructura metálica en Acero A-36 para vigas metálicas de entrepiso tipo caja, incluye arriostres, conexiones, placas soldadas, anticorrosivo y acabado base de resina de poliuretano con gran poder cubriente, alta resistencia a la abrasión y secado rápido Según planos y E.T.	lbs	10,243.38		
	ESTRUCTURA DE ESCALERA				
05	Estructura metálica en Acero A-36 para escalera incluye arriostres, conexiones, placas soldadas, anticorrosivo y acabado base de resina de poliuretano con gran poder cubriente, alta resistencia a la abrasión y secado rápido Según planos y E.T.	lbs	2,534.44		
06	Elaboración de huellas y descanso de escalera con concreto de 3000 psi, incluye acero de refuerzo, formaletas y acabado. Según Planos y E.T	m^2	9.97		
	ESTRUCTURA Y CUBIERTA DE TECHO				
07	Estructura metálica en Acero A-36 para techo. Incluye arriostres, conexiones anticorrosivo y acabado base de resina de poliuretano con gran poder cubriente, alta resistencia a la abrasión y secado rápido Según planos y E.T.	lbs	7,653.96		

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

SOMOS PUEBLO QUE VENCE!

ETAPA	DESCRIPCIÓN	U/M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
08	Varillas de 1/2" ASTM A-706 Gr60 con tensor bajo norma DIN 1480 de carga de trabajo mayor a 900kg. Incluye espárrago y conexión a placa. Según planos y E.T.	m	214.56		
09	Cubierta de lámina aluminizada troquelada, calibre 26 standard, con resistencia estructural de grado 80 (80,000PSI). Según Planos y E.T.	m^2	232.36		
010	Cumbrera de zinc liso aluminizado Cal. 26 standard D=0.60m. Según Planos y E.T.	m	13.60		
070	**ACABADOS**				
01	Piqueteo en Concreto Fresco de vigas y columnas. Según E.T.	m^2	46.48		
02	Jambas de vigas y columnas. Según E.T.	m	53.62		
03	Repello Corriente, incluye caras de pedestales, Según E.T.	m^2	89.17		
04	Fino Corriente, incluye caras de pedestales Según E.T.	m^2	89.17		
080	**CIELO RASO**				
01	Cielo raso de lámina de fibrocemento lisa color blanco de 2'x2' de 4mm de espesor sobre perfilería de aluminio equivalente o superior. Según planos y E.T.	m^2	9.68		

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

SOMOS PUEBLO QUE VENCE!

ETAPA	DESCRIPCIÓN	U/M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
090	**PISOS**				
01	Conformar terreno para piso. Según E.T.	m^2	164.83		
02	Losa de concreto de 3000 psi de 12 cm de espesor con endurecedor superficial a base de silicato de sodio, equivalente o superior y refuerzo de acero de 3/8" colocado a cada 20 cm en ambas direcciones, incluye corte de juntas, sello de juntas con tira de respaldo y sellador poliuretano con acabado pulido. Según Planos y E.T	m^2	161.73		
03	Junta de aislamiento entre losa y muro perimetral, incluye colocación de material asfaltico y aplicación de sellador elastomérico de poliuretano. Según Planos y E.T	m	78.91		
04	Junta de construcción en losa de piso, incluye colocación de material epóxico semirrígido y aplicación de sellador elastomérico de poliuretano. Según Planos y E.T	m	136.06		
05	Suministro e instalación de Lamina galvadeck perfil 63 CAL.24, con resistencia estructural, mecánica y de impacto, para entrepiso, incluye descanso. Según Planos y E.T	m^2	157.10		
06	Losa de concreto de 3,000 psi de 13 cm de espesor con refuerzo de malla electrosoldada corrugada de 6"x6" CAL. 4.5/4.5 y sujetadores de varilla corrugada de 3/8" soldada a la viga metálica, incluye acabado pulido. Según Planos y E.T	m^2	157.10		

ETAPA	DESCRIPCIÓN	U/M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
07	Construcción de Rampa de concreto de 3,000 psi de 3" de espesor con refuerzo de malla electrosoldada de 6"x6" 6/6, incluye acabado y conformación de terreno. Según Planos y E.T	m^2	3.10		
0100	**MUEBLES Y CARPINTERIA FINA**				
01	Mueble M-05, M-13, M-15 tipo estante metálico con estructura de tubos cuadrados de 1-1/4" x 1-1/4" x 2mm. Entrepaños metálico de lámina negra de 1 mm de espesor con angulares transversales y longitudinales de 2"x2"x1/8". En parte inferior se colocará angular de 4"x4"x1/8" longitudinal y transversalmente, equivalente o superior. El mueble deberá anclarse a la pared mediante angulares metálicos de 1"x1/8". Incluye acabado automotriz. Según Planos y E.T.	m	12.06		
02	Mueble M-06, M-08, M-14, M-21,M-22,M-23,M-24,M-29,M-30,M-31,M-32 tipo estante metálico con estructura de tubos cuadrados de 1-1/4" x 1-1/4" x 2mm. Entrepaños metálico de lámina negra de 1 mm de espesor con angulares transversales y longitudinales de 2"x2"x1/8". En parte inferior se colocará angular de 4"x4"x1/8" longitudinal y transversalmente, equivalente o superior. El mueble deberá anclarse a la pared mediante angulares metálicos de 1"x1/8". Incluye acabado automotriz. Según Planos y E.T.	m	53.24		

ETAPA	DESCRIPCIÓN	U/M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
03	Mueble M-10, M-12, M-18, M-26,M-28 tipo estante metálico con estructura de tubos cuadrados de 1-1/4" x 1-1/4" x 2mm. Entrepaños metálico de lámina negra de 1 mm de espesor con angulares transversales y longitudinales de 2"x2"x1/8". En parte inferior se colocará angular de 4"x4"x1/8" longitudinal y transversalmente, equivalente o superior. El mueble deberá anclarse a la pared mediante angulares metálicos de 1"x1/8". Incluye acabado automotriz. Según Planos y E.T.	m	15.60		
04	Mueble M-37 tipo estante metálico con estructura de tubos cuadrados de 1-1/4" x 1-1/4" x 2mm. Entrepaños metálico de lámina negra de 1 mm de espesor con angulares transversales y longitudinales de 2"x2"x1/8". En parte inferior se colocará angular de 4"x4"x1/8" longitudinal y transversalmente, equivalente o superior. El mueble deberá anclarse a la pared mediante angulares metálicos de 1"x1/8". Incluye acabado automotriz. Según Planos y E.T.	m	2.20		
05	Mueble M-38 tipo estante metálico con estructura de tubos cuadrados de 1-1/4" x 1-1/4" x 2mm. Entrepaños metálico de lámina negra de 1 mm de espesor con angulares transversales y longitudinales de 2"x2"x1/8". En parte inferior se colocará angular de 4"x4"x1/8" longitudinal y transversalmente, equivalente o superior. El mueble deberá anclarse a la pared mediante angulares metálicos de 1"x1/8". Incluye acabado automotriz. Según Planos y E.T.	m	1.20		

ETAPA	DESCRIPCIÓN	U/M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
06	Mueble M-3 tipo estante metálico con estructura de tubos cuadrados de 1-1/4" x 1-1/4" x 2mm. Entrepaños metálico de lámina negra de 1 mm de espesor con angulares transversales y longitudinales de 2"x2"x1/8". En parte inferior se colocará angular de 4"x4"x1/8" longitudinal y transversalmente, equivalente o superior. El mueble deberá anclarse a la pared mediante angulares metálicos de 1"x1/8". Incluye acabado automotriz. Según Planos y E.T.	m	1.52		
07	Mueble M-9, M-11, M-25, M-27 tipo estante metálico con estructura de tubos cuadrados de 1-1/4" x 1-1/4" x 2mm. Entrepaños metálico de lámina negra de 1 mm de espesor con angulares transversales y longitudinales de 2"x2"x1/8". En parte inferior se colocará angular de 4"x4"x1/8" longitudinal y transversalmente, equivalente o superior. El mueble deberá anclarse a la pared mediante angulares metálicos de 1"x1/8". Incluye acabado automotriz. Según Planos y E.T.	m	11.28		
08	Mueble M-1, M-2, M-4, M-16, M-17, M-19, M-20, M-33, M-34, M-35,M-36 tipo estante metálico con estructura de tubos cuadrados de 1-1/4" x 1-1/4" x 2mm. Entrepaños metálico de lámina negra de 1 mm de espesor con angulares transversales y longitudinales de 2"x2"x1/8". En parte inferior se colocará angular de 4"x4"x1/8" longitudinal y transversalmente, equivalente o superior. El mueble deberá anclarse a la pared mediante angulares metálicos de 1"x1/8". Incluye acabado automotriz. Según Planos y E.T.	m	29.70		

ETAPA	DESCRIPCIÓN	U/M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
09	Mueble M-7 tipo estante metálico con estructura de tubos cuadrados de 1-1/4" x 1-1/4" x 2mm. Entrepaños metálico de lámina negra de 1 mm de espesor con angulares transversales y longitudinales de 2"x2"x1/8". En parte inferior se colocará angular de 4"x4"x1/8" longitudinal y transversalmente, equivalente o superior. El mueble deberá anclarse a la pared mediante angulares metálicos de 1"x1/8". Incluye acabado automotriz. Según Planos y E.T.	m	4.02		
0110	**PUERTAS**				
01	Puerta tipo I (P1), puerta tipo cortina metálica de impulso manual con rollo tapado con lámina galvanizada C-26, con duela acorazada, pecho de paloma y sistema americano. Sistema de fijación con camisa de doble expansión y escuadras de 1 1/2"x1 1/2"x1/8#, eje central cubierto de lámina galvanizada C-26, faldón de cortina doble angular de 1/8"#. (Dimensiones de boquete 3.0m x 3.0m). Según Planos y E.T	c/u	1.00		
02	Puerta tipo II (P2), puerta de plywood 1/4" sencilla tipo tambor, acción sencilla, incluye marco de madera sólida y bisagras. Según Planos y E.T (0.97m x 2.50m)	c/u	1.00		
03	Suministro e instalación de tope de puerta de latón fundido sólido con parche de goma gris. Según Planos y E.T	c/u	1.00		
04	Cerradura cilíndrica de llave y borón para alto tráfico grado 2 y acabado cromo satin que cumple y supera la norma ANSI-A156.2. Según Planos y E.T	c/u	1.00		
0120	**VENTANAS**				

ETAPA	DESCRIPCIÓN	U/M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
01	Ventana tipo I (V3,V4), ventanas de aluminio anodizado con vidrio claro de 6mm tipo corrediza de dos tramos. Según Planos y E.T	m^2	2.08		
02	Ventana tipo I (V4'), ventanas de aluminio anodizado con vidrio claro de 6mm tipo corrediza de dos tramos. Según Planos y E.T	m^2	1.08		
03	Ventana tipo II (V5), ventanas de aluminio anodizado con vidrio solart bronce de 6mm tipo corrediza de cuatro tramos. Según Planos y E.T	m^2	2.38		
04	Ventana tipo III (V1,V2,V6,V7,V8,V9,V10,V11,V12,V13) ventanas tipo louvers de Aluminio Modelo Z standard Según Planos y E.T.	m^2	12.66		
0130	**OBRAS MISCELANEAS**				
01	Rótulos elaborados en cinta con vinil adhesivo con laminación líquida pegado en PVC de 3mm full color, de 0.25mX0.30m. Según planos y E.T.	c/u	5.00		
02	Rótulos elaborados en cinta con vinil adhesivo con laminación líquida pegado en PVC de 3mm full color, de 0.40mx0.20m. Según planos y E.T.	c/u	15.00		
03	Extintor de polvo químico ABC, 20 lbs, equivalente o superior. Según planos y E.T.	c/u	2.00		
04	Placa conmemorativa de doble acrílico de 10mm de espesor con impresión de vinil adhesivo full color de 1,400 DPI, instalado con puff de aluminio en alto relieve. Dimensiones de la placa 0.70m x 0.60m.	c/u	1.00		

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

SOMOS PUEBLO QUE VENCE!

ETAPA	DESCRIPCIÓN	U/M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
0140	**OBRAS METÁLICAS**				
01	Baranda metálica para escalera con elementos verticales y horizontales superiores de tubo redondo galvanizado de 2" ch14 y elementos horizontales intermedios de tubo redondo galvanizado de 1" ch14, incluye elementos de conexión y pintura. Según Planos y E.T	m	20.00		
0150	**PINTURA**				
01	Pintura en particiones internas con una mano de base de resina acrílica selladora color blanco, seguida de dos manos de pintura re resina acrílica de alta resistencia color mate. Según Planos y E.T	m^2	27.54		
02	Pintura en muro de mampostería y pedestales de concreto con una mano de base de resina acrílica selladora color blanco y dos manos de pintura de acabado base solvente de fácil aplicación. Según Planos y E.T	m^2	94.59		
03	Pintura de puerta de madera con tinte penetrante para madera de resina de aceite modificado y acabado Gloss 80, equivalente o superior y dos manos de barniz de resina de poliuretano con tinte natural secado rápido y acabado brillosos.	m^2	4.18		
IV	**OBRAS HIDROSANITARIAS**				

ETAPA	DESCRIPCIÓN	U/M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
010	**AGUA POTABLE**				
01	Excavación, cama de arena, relleno y compactación para zanjas para tuberías y válvulas. Según planos y especificaciones técnicas	m	42.70		
02	Suministro e instalación de tubería PVC SDR 17 Φ 3/4" para abastecimiento de tanque de agua almacenamiento (Sin Excavación); Incluye accesorios PVC, bloques de reacción en cambios de dirección, según planos y especificaciones técnicas.	m	29.70		
03	Suministro e instalación de tubería PVC SDR 13.5 Φ 1/2". (Sin Excavación); Incluye accesorios PVC, bloques de reacción en cambios de dirección, según planos y especificaciones técnicas.	m	13.00		
04	Válvula de Pase 3/4'' con su caja ver detalle en planos. (BRONCE). Según planos y E.T.	c/u	2.00		
05	Válvula de Pase 1/2'' con su caja ver detalle en planos. (BRONCE). Según planos y E.T.	c/u	2.00		
06	Llave de chorro de bronce con rosca 5 hilos de 1/2", altura: 3cm; profundidad: 7cm; largura: 8.5cm; peso: 0.15kg	c/u	2.00		
07	Suministro e instalación de tubería Ho Go Φ 1/2" grado 40. (Sin Excavación); Incluye accesorios hierro galvanizado según planos y especificaciones técnicas.	m	1.50		

ETAPA	DESCRIPCIÓN	U/M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
08	Construcción de caja de válvula para acople con red principal, muro de block de 8" dimensiones de caja 0.8X0.8Mts , altura de muros 1.20 Aprox. Tapa de concreto reforzado. Según planos y especificaciones técnicas.	c/u	1.00		
09	Realización de prueba hidrostática de tubería de agua potable a 150 psi. Según planos y especificaciones técnicas	m	44.20		
020	**DRENAJE PLUVIAL**				
	Drenaje pluvial de techo				
01	Suministro e instalación de canal pluvial PVC tipo canoa lisa alto caudal de 6", incluye accesorios. Según planos y especificaciones técnicas	m	29.92		
02	Suministro en instalación de tubería PVC de 4" SDR 41 con accesorios para bajantes pluviales. Según planos y especificaciones técnicas.	m	27.50		
	Drenaje pluvial conjunto				
03	Obras civiles, excavación, cama de arena, relleno y compactación para zanjas de tuberías y válvulas. Según planos y especificaciones técnicas	m	15.40		

ETAPA	DESCRIPCIÓN	U/M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
04	Suministro e instalación de tubería PVC SDR 41 de 4" (Sin excavación) con accesorios pvc, tubería horizontal soterrada de drenaje a red exterior y todos los accesorios necesarios para dejar la partida totalmente funcional para la satisfacción del supervisor. Según planos y especificaciones técnicas.	m	15.40		
05	Corte de carpeta de bordillo (Ancho Max de corte 0.45 m); excavación, relleno y compactación de áreas intervenidas y Reposición de bordillo alterado según acabados recomendados o existentes. profundidad aproximada0.6 m.	c/u	2.00		
06	Prueba de hermeticidad de tubería de aguas pluviales. Según planos y especificaciones técnicas	m	42.90		
030	**DRENAJE DE CONDENSADOS**				
01	Obras civiles de Excavación, relleno y compactación de zanja para soterrar tubería de drenaje (Ancho Max de corte 0.30 m). Según planos y E.T.	m	8.00		
02	Tubería PVC de 1'' SDR-26 con accesorios (Sin Excavación), Está deberá ser aislada con armaflex de 1/2 de espesor. Incluye soporte de tubería tipo pera.	m	18.00		
03	Espera de condensado para aire acondicionado en Ø1 plg. Incluye trampa de drenaje de condensados. Según planos y especificaciones técnicas.	c/u	1.00		
040	**DRENAJE RESIDUAL**				

ETAPA	DESCRIPCIÓN	U/M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
01	Excavación, cama de arena, relleno y compactación para zanjas para tuberías y válvulas. Según planos y especificaciones técnicas	m	46.00		
02	Suministro e instalación de tubería PVC SDR 41 de 4" (Sin excavación) con accesorios pvc, tubería horizontal soterrada de drenaje a red exterior y todos los accesorios necesarios para dejar la partida totalmente funcional para la satisfacción del supervisor. Según planos y especificaciones técnicas.	m	30.00		
03	Suministro e instalación de tubería PVC SDR 41 de 2" (Sin excavación) con accesorios pvc, tubería horizontal soterrada de drenaje a red exterior y todos los accesorios necesarios para dejar la partida totalmente funcional para la satisfacción del supervisor. Según planos y especificaciones técnicas.	m	16.00		
04	Construcción de Cajas de Registro Sanitario, tapadera de concreto reforzado y angulares de hierros en extremos, altura desde 0 mts hasta 1.00 mts. Según planos y especificaciones técnicas	c/u	1.00		
05	Suministro e instalación de boca de limpieza de 4" Exterior. Incluye: Accesorios PVC, tapa de concreto reforzado, construcción de caja de registro según planos y especificaciones técnicas.	c/u	1.00		
06	Intervención en caja de registro existente, incluye perforación de pared para pasa tubos de diámetro de 4", resane y muro interior y conformación de lindero de caja.	c/u	1.00		

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

SOMOS PUEBLO QUE VENCE!

ETAPA	DESCRIPCIÓN	U/M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
07	Prueba de hermeticidad de tubería de aguas residuales. Según planos y especificaciones técnicas	m	46.00		
050	**ARTEFACTOS SANITARIOS**				
01	Suministro e instalación de fregadero (Lava lampazos). De fabricación nacional. Según planos y especificaciones técnicas.	c/u	1.00		
02	Suministro e instalación de Coladera para drenaje de piso metálica CUADRADA DE LATÓN 4" X 4", Cuerpo y rejilla de latón, Sello hidráulico integrado, diámetro de salida de 2" (41 mm), alto: 36 mm, peso: 375 g. Incluye accesorios de conexión, Trampa de desagüe. Equivalente o superior. Según planos y especificaciones técnicas	c/u	5.00		
V	**OBRAS ELÉCTRICAS**				
010	**ELECTRICIDAD**				
01	Obras civiles. Según Planos y E.T	Glb	1.00		
02	Canalización Eléctrica EMT 1/2'' con sus accesorios equivalente o superior. Según planos y E.T.	m	722.00		
03	Alambre Eléctrico de Cobre THHN # 12 AWG equivalente o superior. Según planos y E.T.	m	2,275.00		

ETAPA	DESCRIPCIÓN	U/M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
04	Canalización Eléctrica BX 1/2'' con sus accesorios equivalente o superior. Según planos y E.T.	m	120.00		
05	Canalización Eléctrica LT 1/2'' con sus accesorios equivalente o superior. Según planos y E.T.	m	6.00		
06	Luminaria de empotrar tipo Panel UL Led 2x2 40W 100-240 V /6500K certificación UL, equivalente o superior. Según Planos y E.T	c/u	2.00		
07	Luminaria superficial 2 x 18W 100-240V, 6500K.certificacion UL, equivalente o superior. Según Planos y E.T	c/u	44.00		
08	Luminaria de pared exterior 30W IP 65 100-277V 5000K, equivalente o superior. Según Planos y E.T	c/u	8.00		
09	Tomacorriente doble polarizado de 20 amp. 120 vac.grado Industrial certificación UL con Placa Metálica de Acero Inoxidable Configuración 5-20R Color Ivory, equivalente o superior. Según Planos y E.T	c/u	12.00		
010	Apagador Sencillo, de 15 amp 120 vac, polarizado, empotrado certificación UL , con placa de Aluminio, equivalente o superior. Según Planos y E.T	c/u	6.00		
020	**ACOMETIDAS PRINCIPALES**				
01	Obras civiles para acometida. Según Planos y E.T	Glb	1.00		

ETAPA	DESCRIPCIÓN	U/M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
02	Demolición de Caja registro eléctrica con sus conductores 2/0 THHN y canalización, incluye desalojo de escombros, relleno y compactación. Según Planos y E.T	c/u	2.00		
03	Suministro e instalación de cable 2/0 THHN para reubicación de acometida, incluye canalización y obras civiles. Según Planos y E.T	m	60.00		
04	Construcción de cajas de registro eléctrico. Según Planos y E.T	c/u	2.00		
05	Canalización Eléctrica PVC 1 1/2'' SCH 40 con sus accesorios equivalente o superior. Según planos y E.T.	m	20.00		
06	Canalización Eléctrica EMT 1 1/2'' con sus accesorios equivalente o superior. Según planos y E.T.	m	10.00		
07	Alambre Eléctrico de Cobre THHN # 4 AWG equivalente o superior. Según planos y E.T.	m	150.00		
030	**RED DE TIERRA GENERAL EQUIPOTENCIAL**				
01	Suministro e instalación de 60 ml de conductor 1/0 de cobre desnudo para red de tierra de panel y estructura metálica (6 columnas) . Incluye 7 varillas de cobre para tierra de 5/8x10 pie , 1 pozos de inspección, con soldaduras termofundentes, barra equipotencial y todos los materiales complementarios para su correcto funcionamiento equivalente o superior. Según planos y E.T.	Glb	1.00		

ETAPA	DESCRIPCIÓN	U/M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
040	**EQUIPOS ELÉCTRICOS PRINCIPALES**				
01	Panel Eléctrico Trifásico, Barras de 200 Amp de 24 Espacios Con Main Incorporado de 3x70 Amp o equivalente. Según Planos y E.T	c/u	1.00		
02	Suministro e instalación de Interruptor IP-, 3P/70A, 240V ajustable, 65 KA, en caja Nema 1 UL, equivalente o superior. Según planos y E.T.	c/u	1.00		
03	Suministro e instalación 'supresor de transcientes trifásico de 60 KA 208V, en conexión estrella equivalente o superior. Según planos y E.T.	c/u	1.00		
04	Main de 3 x 30 Amp para supresor. Según Planos y E.T	c/u	1.00		
05	Breaker de 1x20. Según Planos y E.T	c/u	10.00		
06	Breaker de 2 x 20. Según Planos y E.T	c/u	1.00		
07	Breaker de 3 x 70. Según Planos y E.T	c/u	1.00		
08	Transformador seco de 45 KVA 60 hz 480V primario /208V secundario para panel principal con certificación UL. Según Planos y E.T	c/u	1.00		
VI	**CLIMATIZACIÓN**				

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

SOMOS PUEBLO QUE VENCE!

ETAPA	DESCRIPCIÓN	U/M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
010	**EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN UNO A UNO**				
01	Suministro e Instalación de Aire Acondicionado tipo pared Inverter con capacidad 12,000 BTU SEER 18, Refrigerante ecológico R-410A Voltaje 208-230/60/1, Incluye: Rieles y grapas Strut para fijar tubería de refrigeración e interconexión eléctrica, kit de tubería de cobre Rígida de refrigeración según planos, Bomba de condensado integrada, tubos PVC 3/4" para drenaje de agua cedula 17, aislante térmico elastomérico para tubería de refrigeración y tubos PVC de condensado, control de temperatura, seccionador de cuchilla Nema 3r a intemperie, protector de voltaje digital monofásico voltaje 208/1/60, carga de refrigerante R-410A, realizar instalación y pruebas mecánicas según el protocolo del fabricante, Garantía de fábrica y todo elemento para el correcto funcionamiento del sistema. Se deberá incluir mantenimiento preventivo y un general de 1 año de garantía para el equipo split pared, asi como cronograma de mantenimiento y garantía del equipo. (3 Preventivos y un general cada año). Los aires acondicionados deben ser certificado por la norma AHRI, ETL. Equivalente o Superior y según E.T. y planos	c/u	1.00		
02	Suministro e Instalación de Base de concreto de f'c= 3000 psi con acero de refuerzo #4@ 0.15 m A/D, una sola malla, para Unidades Condensadoras dimensiones 1.05m x 0.65 m x 0.15 m.	c/u	1.00		
020	**ABANICOS DE TECHO**				

ETAPA	DESCRIPCIÓN	U/M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
01	Suministro e instalación de abanico industrial, 3 hojas de 56" de aluminio, motor termo-protegido, montaje en cielo, acabado blanco, Voltaje 115/1/60. Incluye su Control independiente y todo accesorio para el correcto funcionamiento del sistema; extensión adicional a base de tubo cuadrado de 2"x2"x1/8" y tensores para una correcta fijación. Se deberá incluir mantenimiento preventivo y un general de 1 año de garantía para los ventiladores de techo, así como cronograma de mantenimiento y garantía del equipo Equivalente o superior. Según planos y E.T.	c/u	5.00		
030	**EXTRACTORES EÓLICOS**				
01	Suministro e instalación de extractores eólicos de 24 pulgadas de diámetro, con aspas aerodinámicas deberán ser fabricadas con láminas galvanizadas calibre # 24 instaladas con una altura mínima de ducto de 50 cm sobre la cubierta de techo, con su flashing y sello de cinta asfáltica y fastyl color rojo y todo elemento para su correcta instalación y funcionamiento. Se deberá incluir mantenimiento preventivo y un general de 1 año de garantía para los ventiladores de techo, así como cronograma de mantenimiento y garantía del equipo Equivalente o superior. Según planos y E.T.	c/u	3.00		

ETAPA	DESCRIPCIÓN	U/M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
02	Suministro e instalación bajo la norma SMACNA de los sistemas de conductos de aire de extracción para extractores eólicos, fabricado con lámina galvanizada G-70, Incluye: Banco mecánico para fabricación de conducto de aire, cortes, cierre PITTBURGH y ensamble de los ductos, matrizado con ondulación transversal, soportes para ductos, sellado de ductos con material asfaltico y fastyl color rojo, prueba de estanqueidad, zipper de acoplamiento, llaves ajustadas al ducto rectangular. La Constructora debe garantizar mano de obra calificada del personal técnico mecánico en ductos y de instalaciones mecánicas, pruebas de balanceo del aire y todo lo necesario para el correcto funcionamiento del sistema según especificaciones técnicas y planos.	m	4.00		
VII	**VOZ Y DATOS**				
010	**CABLEADO ESTRUCTURADO CATEGORIA 6**				
01	Suministro e instalación de Jack color azul Categoría 6 , DATOS y VoIP. Según Planos y E.T	c/u	4.00		
02	Suministro e instalación de Faceplate 2 puerto Cat 6. Según Planos y E.T	c/u	2.00		
03	Suministro e instalación Cable UTP LSZH Categoría 6. Según Planos y E.T	Caja	1.00		
04	Suministro e instalación de Patch Cords UTP Categoría 6 de 3FT Azul DATOS y VOIP. Según Planos y E.T	c/u	4.00		
05	Suministro e instalación de Patch Cords UTP Categoría 6 de 7FT Azul DATOS y VOIP. Según Planos y E.T	c/u	4.00		

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

SOMOS PUEBLO QUE VENCE!

ETAPA	DESCRIPCIÓN	U/M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
06	Suministro e instalación Gabinete de pared 15 U. Según Planos y E.T	c/u	1.00		
07	Sistema a tierra de gabinete y rejillas. Según Planos y E.T	c/u	1.00		
08	Suministro e instalación Organizador de cable. Según Planos y E.T	c/u	1.00		
09	Suministro e instalación de Patch Panel Categoría 6 de 24 Puertos. Según Planos y E.T	c/u	1.00		
010	Certificación de Puntos de Red del Cableado Estructurado. Según Planos y E.T	c/u	4.00		
011	Material Ferretero. Incluye canalización, materiales e insumos para la instalación y obras civiles. Según Planos y E.T	Glb	1.00		
020	**ENLACE ENTRE NODOS**				
01	Suministro e instalación de Cable UTP Cat 6 LSZH Intemperie (De nodo Caseta seguridad a Nodo Bodega, incluye canalización vía subterránea y obras civiles. Según Plano y E.T	m	80.00		
02	Suministro e instalación de Patch Cords UTP Categoría 6 de 3FT Azul DATOS (Nodo Caseta, Nodo Bodega). Según Planos y E.T	c/u	2.00		
030	**TELEFONOS IP y AP**				
01	Teléfonos IP. Según Planos y E.T	c/u	2.00		

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

SOMOS PUEBLO QUE VENCE!

ETAPA	DESCRIPCIÓN	U/M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
040	**UPS SMART ONLINE**				
01	UPS 1500 VA, tipo rack. Según Planos y E.T	c/u	1.00		
050	**SW de 48 y 24 Puertos**				
01	SW -24-port Gigabit Max- Managed Switch(ver especificaciones técnicas)	c/u	1.00		
VIII	**OBRAS EXTERIORES**				
010	**OBRAS EXTERIORES GENERALES**				
01	Construcción de Rampa de concreto de 3,000 psi de 3" de espesor con refuerzo de malla electrosoldada de 6"x6" 6/6, incluye acabado y conformación de terreno. Según Planos y E.T	m^2	15.00		
02	Reemplazo de anden de concreto de 2500 psi de 4" de espesor, se debera realizar un acabado con repello corriente, con separadores a cada 1 metro. incluye conformación de terreno y acabado. Según Planos y E.T	m^2	71.00		
020	**MURO DE RETENCIÓN**				
	PRELIMINARES				

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

SOMOS PUEBLO QUE VENCE!

ETAPA	DESCRIPCIÓN	U/M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
01	Trazo y Nivelación. Según planos y E.T.	m^2	18.18		
	FUNDACIONES				
02	Excavación en suelo natural y compactado. Según planos y E.T.	m^3	25.91		
03	Botar tierra sobrante de excavación a 11 km de distancia, incluir dentro del costo unitario el abundamiento. Según E.T.	m^3	25.91		
04	Conformación para cimentaciones. Según E.T.	m^2	17.28		
05	Explotación de banco ubicado a una distancia de 17 km. Incluye compra del material selecto. Según E.T.	m^3	21.27		
06	Acarreo de material de banco a una distancia de 17 km. Según E.T.	m^3	21.27		
07	Colocación y compactación con equipo menor de material de banco y 2 bolsas de cemento para mejoramiento de zapatas. Incluye compra de cemento y mezcla. Según planos y E.T.	m^3	10.37		
08	Colocación y compactación con equipo menor de material de banco para relleno de fundaciones. Según planos y E.T.	m^3	10.90		
09	Acero de Refuerzo Grado 40. Según planos E.T.	lbs	601.42		

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

ETAPA	DESCRIPCIÓN	U/M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
010	Formaletas de Fundaciones. Según planos E.T.	m^2	11.27		
011	Concreto de 3,000 PSI. Según planos E.T.	m^3	3.28		
	ESTRUCTURA DE CONCRETO				
012	Acero de Refuerzo Grado 40. Según planos E.T.	lbs	165.06		
013	Formaleta para Vigas y Columnas. Según planos E.T.	m^2	7.28		
014	Concreto de 3,000 PSI. Según planos E.T.	m^3	0.55		
015	Junta de 1" rellena de poliestireno y aplicación de sellador elástico de alto desempeño con base en poliuretano, equivalente o superior. Según Planos y E.T	m	3.90		
	MAMPOSTERIA				
016	Pared de mampostería reforzada de bloque certificado de 6''x 8''x 16'', con refuerzo vertical de varilla #3 colocada @0.20m y celdas rellenas de concreto de 3000 psi. Según planos y E.T.	m^2	12.73		

ETAPA	DESCRIPCIÓN	U/M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
017	Suministro e Instalacion de tubo PVC con diametro de 1 1/2" y longitud de tubo de 0.33 a cada 1.5 metros, la pendiente a utilizar sera de 5% para drenaje de aguas pluviales.	c/u	12.00		
	ACABADOS				
018	Piqueteo en Concreto Fresco de vigas y columnas. Según E.T.	m^2	7.28		
019	Jambas de vigas. Según E.T.	m	18.18		
020	Repello Corriente. Según E.T.	m^2	10.91		
021	Fino Corriente. Según E.T.	m^2	6.54		
IX	**LIMPIEZA FINAL Y ENTREGA**				
010	**LIMPIEZA FINAL Y ENTREGA**				
01	Limpieza final y entrega. Según Planos y E.T	Glb	1.00		
				COSTOS DIRECTOS (A)	
				COSTOS INDIRECTOS (B)	

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

SOMOS PUEBLO QUE VENCE!

ETAPA	DESCRIPCIÓN	U/M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
				ADMINISTRACIÓN Y UTILIDADES (C)=(A*%)	
				SUB TOTAL (D)= (A+B+C)	
				IMPUESTOS IVA (E)= (D*15%)	
				TOTAL DE COSTOS (F)= (D+E)	

PLANOS

El Proyecto cuenta con los Planos, los cuales pueden ser solicitados por el oferente al contratante mediante comunicación escrita, proporcionando una memoria USB para tal fin.

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

Sección V.

Formularios de la Oferta.

Formulario 1

Formulario de Información sobre el Oferente

[El Oferente deberá completar este formulario de acuerdo con las instrucciones siguientes.]

Fecha: [indicar la fecha (día, mes y año) de la presentación de la Oferta]
LP No.: [indicar el procedimiento y el número del proceso licitatorio]

Página _____ de _____ páginas

1. Nombre jurídico del Oferente [indicar el nombre jurídico del Oferente]
2. Si se trata de una Asociación en Participación, Consorcio o Asociación (APCA), nombre jurídico de cada miembro: [indicar el nombre jurídico de cada miembro de la APCA]
3. País donde está registrado el Oferente en la actualidad o País donde intenta registrarse [indicar el país de ciudadanía del Oferente en la actualidad o país donde intenta registrarse]
4. Año de registro del Oferente: [indicar el año de registro del Oferente]
5. Dirección jurídica del Oferente en el país donde está registrado: [indicar la Dirección jurídica del Oferente en el país donde está registrado]
6. Información del Representante autorizado del Oferente: Nombre: [indicar el nombre del representante autorizado] Dirección: [indicar la dirección del representante autorizado] Número telefónico: [indicar los números de teléfono del representante autorizado] Dirección de correo electrónico: [indicar la dirección de correo electrónico del representante autorizado]
7. Se adjuntan copias de los documentos originales de: [marcar la(s) casilla(s) de los documentos originales adjuntos] Estatutos de la Sociedad o Registro de la empresa Si se trata de una Asociación en Participación, Consorcio o Asociación (APCA), carta de intención de formar la APCA, o el Convenio de APCA, Si se trata de un ente gubernamental nicaragüense, documentación que acredite su autonomía jurídica y financiera y el cumplimiento con las leyes comerciales,

Formulario 2

Formulario de Información sobre los Miembros de la Asociación en Participación, Consorcio o Asociación (APCA)

[El Oferente y cada uno de sus miembros deberán completar este formulario de acuerdo con las instrucciones indicadas a continuación]

Fecha: [Indicar la fecha (día, mes y año) de la presentación de la Oferta]
LP No.: [indicar el procedimiento y el número del proceso licitatorio]

Página ____ de ____ páginas

1. Nombre jurídico del Oferente [indicar el nombre jurídico del Oferente]
2. Nombre jurídico del miembro de la Asociación en Participación, Consorcio o Asociación (APCA) [indicar el Nombre jurídico del miembro de la APCA]
3. Nombre del País de registro del miembro de la Asociación en Participación, Consorcio o Asociación (APCA) [indicar el nombre del País de registro del miembro de la APCA]
4. Año de registro del miembro de la Asociación en Participación, Consorcio o Asociación (APCA): [indicar el año de registro del miembro de la APCA]
5. Dirección jurídica del miembro de la Asociación en Participación, Consorcio o Asociación (APCA) en el País donde está registrado: [Dirección jurídica del miembro de la APCA en el país donde está registrado]
6. Información sobre el Representante Autorizado del miembro de la Asociación en Participación, Consorcio o Asociación (APCA): Nombre: [indicar el nombre del representante autorizado del miembro de la APCA] Dirección: [indicar la dirección del representante autorizado del miembro de la APCA] Números de teléfono y facsímile: [indicar los números de teléfono y facsímile del representante autorizado del miembro de la APCA] Dirección de correo electrónico: [indicar la dirección de correo electrónico del representante autorizado del miembro de la APCA]
7. Copias adjuntas de documentos originales de: [marcar la(s) casillas(s) de los documentos adjuntos] Estatutos de la Sociedad o Registro de la empresa indicada en el párrafo 2 anterior, Si se trata de un ente gubernamental nicaragüense, documentación que acredite su autonomía jurídica y financiera y el cumplimiento con las leyes comerciales,

Formulario 3

Formulario de la Oferta

[El Oferente completará este formulario de acuerdo con las instrucciones indicadas. No se permitirán alteraciones a este formulario ni se aceptarán substituciones.]

Fecha: [Indicar la fecha (día, mes y año) de la presentación de la Oferta]
Licitación Pública No.: [Indicar el número del proceso licitatorio]

A: [nombre completo y dirección del Contratante]

Nosotros, los suscritos, declaramos que:

Hemos examinado y no tenemos objeción o reserva alguna al pliego de bases y condiciones que regula la presente Licitación, incluso sus Correcciones Nos. [indicar el número y la fecha de emisión de cada corrección];

Ofrecemos construir las obras especificadas en el Solicitud de Oferta de Obras: [incorporar descripción];

El precio total de nuestra Oferta, excluido cualquier descuento ofrecido en el inciso posterior es: [indicar el precio total de la oferta en palabras y en cifras];

Los descuentos ofrecidos y la metodología para aplicarlos son los siguientes: [agregar descuentos y metodología];

(e) Nuestra oferta se mantendrá vigente por el período de_____ a partir de la fecha límite fijada para la presentación de las ofertas indicad en el pliego de bases y condiciones. Esta oferta es obligatoria para nosotros y podrá ser aceptada en cualquier momento antes de la expiración de dicho período;

(f) Si nuestra oferta es aceptada, nos comprometemos a obtener una Fianza/Garantía de Cumplimiento del Contrato de conformidad al pliego de bases y condiciones.

(g) El anticipo solicitado es:

Monto	Moneda

(h) Nosotros y cualquier subcontratista o proveedor para cualquier componente del contrato, o tenemos ningún conflicto de intereses institucional.

(i) No estamos participando, como Oferentes ni como subcontratistas, en más de una Oferta en este proceso de Contratación, de conformidad con la Cláusula 4.3 de las instrucciones a los Oferentes, salvo en lo atinente a las Ofertas alternativas presentadas de conformidad con lo dispuesto en la Cláusula 13 de las Instrucciones a los Oferentes;

(j) Entendemos que esta oferta, junto con su debida aceptación por escrito incluida en la notificación de adjudicación, constituirán una obligación contractual entre nosotros, hasta que el Contrato formal haya sido perfeccionado por las partes.

(m) Entendemos que ustedes no están obligados a aceptar la oferta evaluada como la mejor oferta, ni las ofertas que reciban.

Nombre: [indicar el nombre completo de la persona que firma la Carta de Presentación de la Oferta y su calidad legal respecto a la misma]

Debidamente autorizado para firmar la oferta por y en nombre de: [incluir indicaciones pertinentes]

El día _____ del mes _____ del año _____ [indicar la fecha de la firma]

Formulario 4

DETALLE DE LA OFERTA TOTAL

Licitación Pública No.: [Agregar Número y Nombre del proceso de Licitación]

Nombre del Contratista: _____

CONCEPTO	%	VALOR (en Córdobas)
a.- TOTAL COSTOS DIRECTOS		C$
b.- TOTAL COSTOS INDIRECTOS		C$
c.- ADMINISTRACIÓN + UTILIDAD (% a)	%	C$
d.- SUB TOTAL (a+b+c)		C$
e.- IMPUESTOS I.V.A. (15 % sobre d)	15 %	
PRECIO TOTAL (d+e) C$ (cantidad en Números) SON: (_____) (cantidad en letras) _____ FIRMA Y SELLO DEL REPRESENTANTE LEGAL DEL CONTRATISTA		

Formulario 5

PRESUPUESTO GENERAL -

Licitación Publica No.: [Agregar Número y Nombre del proceso de Licitación]

Nombre del Contratista: _____

ETAPA	DESCRIPCIÓN	U/M	CANTIDAD	C. UNITARIO	C.TOTAL
SUB TOTAL					
COSTOS INDIRECTOS					
ADMINISTRACION Y UTILIDADES					
SUB TOTAL					
IMPUESTOS IVA					
TOTAL DE COSTOS					

_____

Nombre, cargo firma y sello del representante legal

Formulario 6

RESUMEN POR ETAPAS

Licitación Pública No.: [Agregar Número y Nombre del proceso de Licitación]

Nombre del Contratista: _____

ETAPA	DESCRIPCION	MATERIALES	MANO DE OBRA	TRANSP. Y EQUIPO	SUB-CONTRATO	TOTAL, EN CORDOBAS
	a.- TOTAL COSTOS DIRECTOS					
	b.- TOTAL COSTOS INDIRECTOS					
	c.- ADMON+UTILIDAD (% a)					
	d.- SUB TOTAL (a+b+c)					
	e.- IMPUESTOS I.V.A. (15 % sobre d)					
	g.- PRECIO TOTAL (d+e)					

Formulario 7

PRESUPUESTO DETALLADO
(COSTOS UNITARIOS Y TOTALES POR ETAPAS Y SUB-ETAPAS)

Licitación Pública No.: [[Agregar Número y Nombre del proceso de Licitación]
Nombre del Contratista: _____

ITEM	DESCRIPCIÓN ETAPAS Y SUB-ETAPAS	U.M	CANTIDAD	COSTOS UNITARIOS (C$)					COSTOS TOTALES (C$)				
				MATERIALES	MANO OBRA	TRANSP. Y EQUIPO	SUB-CONTRATOS	TOTAL	MATERIALES	MANO OBRA	TRANSP. Y EQUIPO	SUB-CONTRATOS	TOTAL
	a.- TOTAL COSTOS DIRECTOS												
	b.- TOTAL COSTOS INDIRECTOS												
	c.- ADMON+UTILIDAD (% a)												

	d.- SUB TOTAL (a+b+c)												
	e.- IMPUESTOS I.V.A. (15 % sobre d)												
	g.- PRECIO TOTAL (d+e)												

Formulario 8

PROGRAMA DE EJECUCIÓN FÍSICA

(POR ETAPAS Y SUB-ETAPAS)

Licitación Pública No.: [Agregar Número y Nombre del proceso de Licitación]

Nombre del Contratista: _____

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD ESTIMADA	% PESADO	TIEMPO DE EJECUCIÓN (105 días calendario)																			
					Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5			
					SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS			

Formulario 9

PROGRAMA DE REQUERIMIENTO FINANCIERO
(POR ETAPAS Y SUB-ETAPAS)

Licitación Pública No.: [Agregar Número y Nombre del proceso de Licitación]

Nombre del Contratista: _____

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD ESTIMADA	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	% PESADO	ADELANTO	TIEMPO															
								Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4			
								SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS			

Formulario 10

TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN REALIZADOS POR EL OFERENTE

Haber ejecutado o participado en tres obras de similar naturaleza y complejidad en los últimos cinco años (2019, 2020, 2021, 2022 y 2023) y proyectos durante el año en curso 2024.

Notas:

DESCRIPCIÓN BREVE Y PRECISA DE LAS OBRAS	MONTO (C$)	FECHAS			DUEÑO DE LA OBRA
		AÑO	INICIO MES	FIN MES	

Formulario 11

OBRAS EN EJECUCION CON EL MINISTERIO DE SALUD

Nota: Adjuntar copia de ultimo avalúo y programación física.

DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS EN EJECUCION O COMPROMISOS CONTRACTUALES	MONTO TOTAL US$	SALDO A EJECUTAR US$	TIEMPO CONTRACTUAL	TIEMPO FALTANTE	SOLICITAR REFERENCIA A:

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

SOMOS PUEBLO QUE VENCE!

Formulario 12

EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN
QUE SERÁN DESTINADOS A LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
(Propiedad o no del Contratista),

El Oferente proporcionará información adecuada para demostrar su capacidad para cumplir los requisitos relativos al equipo clave enumerado en la Sección III, Criterios de Evaluación y Calificación. Para ello debe completar un formulario separado para cada uno de los equipos señalados o para los equipos alternativos propuestos por el Oferente.

Equipo:		
Información	Nombre del fabricante	Modelo y potencia nominal
	Capacidad	Año de fabricación
Estado actual	Ubicación	
	Compromisos actuales	
Fuente	Indique la fuente del equipo ☐ propio ☐ alquilado ☐ arrendamiento financiero ☐ fabricado especialmente	

Si los equipos no son propiedad del Oferente completar:

Propietario	Nombre del propietario:	
	Dirección del propietario:	
	Teléfono	Nombre y cargo de la persona de contacto
	Cuenta de Correo Electrónico	Fax
Acuerdos alquiler/ arrendamiento/ fabricación especial.		

Notas:

El Equipo de este listado debe ser como mínimo el Equipo de Construcción Requerido, que se ha indicado en las Instrucciones Especiales.

La identificación del listado del equipo destinado a la ejecución de las obras debe coincidir con el del estado financiero.

En caso de no tener equipo propio, el Oferente podrá llenar este Formulario, con el listado del equipo que alquilará u obtendrá de otras empresas, en cuyo caso deberán incluir la nota de anuencia del propietario del equipo.

Durante el período de evaluación, el Comité de Contratación estará facultado por el Oferente a constatar in situ lo declarado en este Formulario.

Cuando el Comité de Contratación desee verificar la existencia y estado de cualquier componente del equipo declarado, el Oferente deberá acompañarlo hasta el lugar que se encuentre.

Formulario 13

LISTA DEL PERSONAL CLAVE REQUERIDO Y AÑOS DE EXPERIENCIA

Contar con un ingeniero residente, ingeniero civil y/o arquitecto, con dos (2) años mínimo de experiencia general a fin a su carrera y al menos dos (2) proyectos como ingeniero residente en obras cuya naturaleza sean equivalentes a la obra cotizada y con un tiempo de duración mayor o igual a un (1) mes de duración.

Así mismo, deberá presentar carta de compromiso firmada por el residente propuesto, expresando que en caso de adjudicarse el proyecto trabajará con el contratista y trabajará únicamente para este proyecto hasta su finalización.

Soportar la experiencia con copia de actas, constancias u otros documentos (contrato), que permitan verificar su experiencia indicada en el resumen dentro del CV. Estos documentos serán soporte para la contabilización del tiempo a evaluar y deberá reflejar el periodo en el cual se desempeñó en el cargo.

Nota: Omitir la carta de compromiso será motivo de descalificación del proceso de licitación.

NOMBRE COMPLETO	CARGO ESPECIFICO	TITULO

Nota: Para cada uno de los componentes de esta lista se deberá confeccionar el Formulario 14: "Currículum Vitae del Personal Clave"; e incluirse copia de los títulos relacionados con las tareas que desempeñará en la ejecución de las obras.

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

Formulario 14

CALIFICACIONES Y EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE

3. Los Oferentes deberán suministrar nombres de los profesionales designados como personal debidamente calificado para cumplir los requisitos que se señalan en el Numeral 3. **Post Calificación del Oferente.**

La información deberá suministrarse por cada candidato, debiendo incluir copia de los títulos relacionados con las tareas que desempeñará en la ejecución de las obras. En caso de que el personal propuesto no trabaje actualmente con el Oferente, deberá adjuntarse una carta compromiso entre el Oferente y dicho personal, para la participación en la obra. En experiencia incluir los proyectos que clasifiquen como de similar naturaleza.

<table>
<tr><td colspan="3">Cargo dentro del Proyecto:</td></tr>
<tr><td>Datos Personales</td><td>Nombre

Nacionalidad</td><td>No. Cédula de Identidad Ciudadana [Pasaporte/Cédula de Residencia]</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Calificaciones Profesionales</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">No. Licencia o Permisos Profesionales</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Información Empleo Actual</td><td colspan="2">Empleador:

Naturaleza:</td></tr>
<tr><td colspan="2">Dirección del Empleador</td></tr>
<tr><td>Teléfono</td><td>Persona de contacto (Recursos Humanos)</td></tr>
<tr><td>Fax</td><td>Dirección electrónica</td></tr>
<tr><td>Cargo actual</td><td>Tiempo de Laborar</td></tr>
<tr><td colspan="3">Experiencia profesional durante los últimos 05 años, en orden cronológico inverso.</td></tr>
</table>

Desde	Hasta	Empresa / Proyecto / Contrato/ Cargo / Experiencia Técnica y Gerencial.

Formulario 15

EXPERIENCIA ESPECÍFICA

Ítem	Nombre y breve descripción del proyecto	Fecha de inicio (d/m/a)	Fecha de Finalización (d/m/a)	Duración	Cargo Oficial desempeñado

DETALLE DE SU EXPERIENCIA EN OBRAS (en los últimos 5 años)
DE SIMILAR NATURALEZA O RELACIONADAS

Nota: Sólo se deben incluir los proyectos que clasifiquen como de similar naturaleza y/o relacionados, de acuerdo a la definición de éstos en las Instrucciones Particulares.

Formulario 16

CAPACIDAD FINANCIERA DEL CONTRATISTA

Notas:

Al presentar este Formulario deberán adjuntarse las líneas de crédito comerciales, debidamente acreditadas al Oferente y por el monto correspondiente a cada una de ellas.

El Oferente debe autorizar a las empresas líneas de créditos, para que faciliten al Comité de Contratación cualquier aclaración en relación al alcance y compromiso de las referencias suministradas.

Las líneas de crédito presentadas deberán tener una antigüedad máxima de 45 días antes de la apertura de las ofertas.

Todas las líneas de crédito podrán entregarse en originales, o fotocopias legalizadas ante notario público, dirigidas a la Entidad adjudicadora, y firmadas por sus funcionarios debidamente autorizados. Las líneas de crédito que no cumplan esta formalidad no serán evaluadas.

FUENTE DE LINEAS DE CREDITO	MONTO (EN CORDOBAS)
TOTAL	

Formulario 17

FACTURACIÓN PROMEDIO ANUAL

Facturación promedio por la construcción de las obras civiles realizadas de los últimos tres años (2022, 2023 y 2024), por un monto igual o mayor al **30%** de la oferta presentada

DESCRIPCIÓN BREVE Y PRECISA DE LAS OBRAS	PERÍODO	MONTO (C$)
2022	C$	
TOTAL 2021 (A)		C$
2023		
TOTAL 2022 (B)		C$
2024		
TOTAL 2023 (C)		C$
GRAN TOTAL D=(A+B+C)		C$
PROMEDIO DE FACTURACIÓN = D/3		C$

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

PARTE 3 – Contrato
Sección VI. Modelo de Contrato

CONTRATO DE OBRA PÚBLICA
Licitación Pública LP-07-01-2025
"CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO DE BODEGA DE INSUMOS NO MÉDICOS EN EL HOSPITAL DOCTOR MAURICIO ABDALAH, CHINANDEGA"

Nosotros: **GIOCONDA ESTEFANÍA URBINA MEMBREÑO**, mayor de edad, casada, Abogada y Notaria Pública, del domicilio de XXXX y de tránsito por esta ciudad capital, nicaragüense, quien se identifica con cédula de Identidad ciudadana número XXXXXXXXX, actuando en nombre del Estado de la República de Nicaragua, **(Ministerio de Salud)**, en calidad de Delegada de la Ministra de Salud, con domicilio en el Complejo Nacional de Salud, Dra. Concepción Palacios, costado oeste Colonia Primero de Mayo, quien en las Cláusulas contractuales por brevedad simplemente se denominará **"EL ADQUIRENTE" (Nombre, generales de Ley, Cedula)** , quien actúa en nombre y representación de XXXXXX, quien en lo sucesivo por brevedad simplemente se denominará **"EL PROVEEDOR"**, hemos convenido en celebrar como al efecto celebramos, un Contrato para la **"CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO DE BODEGA DE INSUMOS NO MÉDICOS EN EL HOSPITAL DOCTOR MAURICIO ABDALAH, CHINANDEGA",** sujeto a las siguientes cláusulas:

La Licenciada **Gioconda Estefanía Urbina Membreño**, actúa de conformidad al **Acuerdo Ministerial No. XXXXXXX,** que integra y literalmente dice, **ACUERDO MINISTERIAL No. XXXXXXXX**, **xxxxx**, Ministra de Salud, según Acuerdo Presidencial No. XXXXX, Publicado en La Gaceta, Diario Oficial No. XXXX, del XXXXXX de XXXX del año dos mil XXXXX, **ACUERDA**: Designar a la Licenciada **GIOCONDA ESTEFANÍA URBINA MEMBREÑO,** (Generales de Ley), para que pueda comparecer en nombre del Estado de la República de Nicaragua (Ministerio de Salud), por designación de la Suscrita Ministra de Salud, en todos los actos de Contrataciones que el Estado de la República de Nicaragua (Ministerio de Salud), efectúe en el ámbito de su competencia y funciones que le correspondan, a partir de este momento y durante el tiempo que la Suscrita lo determine. Además, se le designa para que en nombre del Estado de la República de Nicaragua (Ministerio de Salud), pueda firmar todos los Contratos con cualesquiera Proveedor; siendo entre otros, Compra de Materiales e Insumos Médicos, Bienes y Servicios, Consultorías, Equipamiento Médico y no Médico, Contratos de Obras y otros que le sean asignados. La Licenciada **GIOCONDA ESTEFANÍA URBINA MEMBREÑO**, deberá ejercer esta Designación, velando por los intereses supremos del Estado de la República de Nicaragua, en representación del Ministerio de Salud. El presente Acuerdo Ministerial surte efecto a partir de la fecha, comuníquese la presente a cuantos corresponda conocer de la misma. Dado en la ciudad de Managua, a los XXXXXXXX días del mes de XXXX del año dos mil XXXX. xxxxx, Ministra de Salud. Es conforme su original con el que fue debidamente cotejado y que confiere a la Licenciada

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

GIOCONDA ESTEFANÍA URBINA MEMBREÑO, facultades suficientes para celebrar este Acto, pues no contiene limitaciones ni restricciones, es conforme su original.

CLÁUSULA SEGUNDA: ANTECEDENTES.- **El Contratante en virtud de las normas y procedimientos de la Ley de Contrataciones Administrativas del Sector Público y su Reglamento General, desarrolló el procedimiento de [indicar procedimiento y su descripción], resultando adjudicada la persona oferente [identificar al adjudicado], quién de acuerdo a la aplicación de la metodología de evaluación resultó ser la mejor oferta, ajustada a los alcances y especificaciones técnicas solicitadas por El Contratante en el Pliego de Bases y Condiciones.** CLÁUSULA TERCERA: OBJETO DEL CONTRATO.- **El presente Contrato tiene por objeto, establecer la relación contractual en la que el Contratante, encomienda a el Contratista, realizar la(s) obra(s) de [especificar alcance y especificidades de la obra, según sea el caso]; y por su parte, el Contratista se obliga a realizar las obras indicadas conforme a lo establecido en la oferta técnica y económica presentada, las que son congruentes con los alcances y las especificaciones técnicas establecidas en el Pliego de Bases y Condiciones, las que forman parte integrante del presente Contrato.** CLÁUSULA CUARTA: PLAZO DE EJECUCIÓN.- **El Contratista se obliga a ejecutar las obras objeto del presente Contrato con toda exactitud, características, especificaciones y requisitos señalados en el Contrato, dentro de un plazo máximo de [indicar plazo días calendario], contados a partir de [Especificar fecha o condición a partir del cual inicia a computarse el plazo]. La entrega de la obra se efectuará bajo la responsabilidad del Contratista.**

CLÁUSULA QUINTA: VALOR DEL CONTRATO.-**El Contratante**
pagará al Contratista, por la ejecución total de las obras, objeto de este Contrato, el valor total de [agregar valor del contrato en cifras y letras, en moneda de curso legal], que incluye todos los costos, tales como materiales, mano de obra, gastos administrativos, equipo, transporte, utilidad, impuestos, tasas, derechos y demás cargas conforme a las Leyes de Nicaragua.

CLÁUSULA SEXTA: VIGENCIA.- **El presente contrato tendrá una vigencia a partir de la fecha de suscripción del mismo hasta el cierre administrativo del contrato.**

CLÁUSULA SÉPTIMA. PAGO.- **El precio del contrato es [el indicado en la cláusula quinta o agregar valor del contrato en cifras y letras, en moneda de curso legal]. El pago del monto adeudado se hará en [indicar forma de pago acordada con el Contratista]. El pago estará sujeto a ajustes de conformidad a [indicar fórmula o mecanismo acordado por las partes]. El Contratista pagará todos los impuestos, derechos, tasas, productos y cargos exigibles en virtud del Contrato, y el precio no será ajustado por ninguno de estos conceptos. Cualquiera de las cantidades que se indiquen en la Lista de Cantidades u otro Formulario son estimativas y no deben considerarse como las cantidades reales y correctas, hasta que la Supervisión determine las cantidades de ejecución real para efectos de finiquitar el contrato. El Contratista**

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

presentará a la Supervisión, dentro del plazo de [número de días] contado a partir de la fecha de inicio, el desglose propuesto de todos los precios de cada suma global que se indiquen en los formularios. La Supervisión podrá tomar en cuenta dicho desglose al elaborar los certificados de pago, pero no estará obligado a observar el mismo. El Contratante podrá realizar un pago anticipado, en forma de préstamo sin intereses para fines de movilización y apoyo de flujo de caja, cuando el Contratista suministre una garantía de anticipo. El Equipo Administrador del Contrato, verificará que la garantía de anticipo cumple con las condiciones requeridas y la remitirá a la Dirección Financiera para su resguardo, y una copia al Área de Adquisiciones para los fines pertinentes. El Contratista debe rendir a satisfacción del Contratante Garantía/Fianza de Anticipo, por la cantidad de [agregar valor en cifras y letras, en moneda de curso legal] que equivale al cien por ciento (100%) del valor adelantado para iniciar la ejecución del presente contrato, y por un plazo de vigencia que corresponde con la amortización total del mismo. El total del pago de la cantidad anticipada se amortizará de la siguiente manera: [Incluir condiciones para amortizar garantía de anticipo]. Los pagos serán ajustados para deducir las amortizaciones de anticipo y las retenciones que correspondieren. El Contratante pagará al Contratista los montos certificados por la Supervisión dentro de [número de días] siguientes a la fecha de presentación de cada avalúo. Si el Contratante emite un pago atrasado, en el pago siguiente deberá pagarle al Contratista el interés que corresponda sobre el mismo, que se calculará a partir de la fecha en que el pago atrasado debería haberse emitido hasta la fecha cuando el pago atrasado es emitido, a la tasa de interés vigente emitida por [indicar fuente de información o ley que utilizará para establecer la tasa de interés].

CLÁUSULA OCTAVA: ATRIBUCIONES Y OBLIGACIONES DEL CONTRATANTE.**- A. <u>Atribuciones</u>: 1. El Contratante tendrá los derechos contractuales que resulten del contrato administrativo celebrado, así como la potestad para dirigir, controlar y supervisar el contrato. 2. Ejercerá las prerrogativas exorbitantes, taxativas e irrenunciables con el exclusivo objeto de proteger el interés público, siendo estas las siguientes: 2.1. La potestad para modificar unilateralmente el contrato por razones de interés público; sin perjuicio de la renegociación del contrato; 2.2. Potestad para ampliar unilateralmente los contratos sin exceder en un veinte por ciento (20%) del valor del contrato original, siempre que éstas obedezcan a situaciones de naturaleza imprevisible al momento de la suscripción del mismo y que sea la única forma de satisfacer plenamente el interés público, sin perjuicio de las modificaciones que deban efectuarse para preservar la ecuación financiera o equilibrio original del contrato; 2.3. La potestad para suspender o resolver el contrato por razones de interés público, sin perjuicio de las indemnizaciones que correspondan al Contratista particular, si hubiere mérito; 2.4. La potestad para rescindir el contrato por incumplimiento del contratista particular de una condición esencial del mismo; 2.5. Imponer multas y ejecutar garantías acordadas en el contrato, cuando el contratista no cumpla con sus obligaciones. 3. Deberá nombrar un equipo conformado por profesionales con calidad técnica, que asuman la responsabilidad de administrar, conducir y controlar oportunamente la ejecución contractual, tomar las providencias necesarias para que el Contratista se ajuste al estricto cumplimiento de las**

condiciones, especificaciones y plazos establecidos en el contrato y demás obligaciones explícitas e implícitas en este. Corresponde a dicho equipo verificar el cumplimiento del objeto de la contratación, advertir, a quien corresponda de acuerdo con el régimen interno, la conveniencia de introducir modificaciones, o señalar correcciones en la ejecución, recomendar la ejecución de las Garantía/Fianzas o bien la terminación del contrato cuando advierta fundamento para ello. La ausencia del ejercicio de las facultades de dirección y control de la supervisión por parte del Contratante, no exime al Contratista de cumplir a cabalidad con sus deberes, ni de la responsabilidad que de ello se derive. B. Obligaciones: 1. El Contratante concederá al Contratista derecho de acceso y posesión de, todas las partes del lugar de las obras, incluyendo las servidumbres de paso especiales y/o temporales que puedan ser necesarias para las obras durante el plazo indicado en el Contrato. El derecho de acceso y la posesión pueden no ser exclusivos del Contratista. 2. Si la naturaleza del contrato, exige que el Contratante conceda al Contratista la posesión de cualquier cimiento, estructura, instalación o medio de acceso, el Contratante lo hará en el plazo y de la manera que se indiquen en las especificaciones, pudiendo retener ese derecho o posesión hasta que reciba la garantía de cumplimiento. De no especificarse plazo se concederá en los períodos establecidos en el programa de ejecución presentado. 3. El Contratante prestará asistencia razonable al Contratista, cuando éste así lo solicite, para obtener: (i) copias de las Leyes del País que sean pertinentes para el Contrato, que no se encuentren fácilmente disponibles, y (ii) cualquier permiso, licencia y aprobaciones que exijan las Leyes del País, que el Contratista esté obligado a obtener para la entrega de bienes, incluido su despacho en aduana, y para la exportación de los equipos del Contratista, cuando se retiren del lugar de las Obras. 4. El Contratante deberá pagar puntualmente el precio del Contrato. 5. Antes de hacer cualquier cambio sustancial a los acuerdos financieros, el Contratante deberá notificar al Contratista y proporcionar información detallada al respecto. 6. El Contratante deberá proporcionar al Contratista, para su información, todos los datos pertinentes de los que disponga sobre las condiciones subterráneas e hidrológicas y de cualquier otra naturaleza sobre el lugar de las obras, incluidos los aspectos ambientales.

CLÁUSULA NOVENA: DERECHOS Y OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.- **A. Derechos: 1. A la plena ejecución de lo pactado, salvo modificación, suspensión, resolución y rescisión unilateral ejecutadas de conformidad a las prerrogativas consignadas en Ley de Contrataciones Administrativas del Sector Público. 2. Derecho al pago conforme lo convenido en este Contrato. 3. Derecho a la terminación anticipada del Contrato por causas imputables al Contratante, conforme lo establecido en la Ley de Contrataciones Administrativas del Sector Público y su Reglamento General. 4. Derecho a solicitar la recepción sustancial y final de obras. 5. Al pago de intereses convencionales o legales y al reconocimiento de la tasa de deslizamiento oficial de la moneda, en caso que los organismos o entidades contratantes incurran en mora en el pago del precio. Sin necesidad de requerimiento administrativo o judicial de pago, la entidad contratante incurrirá en mora cuando no haya pagado el precio estipulado en el contrato, quince (15) días después de ser exigible la obligación. B. Obligaciones: 1. El Contratista diseñará, ejecutará y terminará las obras de conformidad con el**

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

Contrato, las instrucciones de la Supervisión, reparará cualquier defecto en las obras, ofreciendo al Contratante las facilidades necesarias para el ejercicio de la dirección y control de la ejecución. 2. El Contratista suministrará los equipos y los documentos que se especifiquen en el Contrato, así como todo el personal del Contratista, los bienes, los bienes consumibles, otros bienes y servicios, permanentes o temporales, necesarios para, y en relación con, el diseño, la ejecución y terminación de las obras y la reparación de sus defectos. 3. El Contratista velará por la ejecución adecuada, la estabilidad y la seguridad de todas las operaciones y los métodos de construcción en el lugar de las obras. El Contratista será responsable de todos los documentos que deba elaborar en ocasión a la ejecución de las obras, de las obras temporales y el diseño que pueda ser necesario en relación con cada elemento de los equipos y los materiales para que dicho(s) elemento(s) se ajusten al Contrato; y no será responsable del diseño o las especificaciones de las obras permanentes. 4. El Contratista suministrará al Contratante, a solicitud de la Supervisión, la información sobre los arreglos y los métodos que propone adoptar para la ejecución de las obras. Dichos arreglos y métodos no podrán modificarse de manera significativa sin que antes se haya notificado de ello a la Supervisión. 5. El Contratista debe presentar a satisfacción del Contratante Garantía de Cumplimiento de Contrato por un monto de [porcentaje calculado sobre la base del monto del contrato o monto fijo], con plazo de vigencia de [indicar plazo a partir del --].Esta garantía se ejecutará, total o parcialmente, en sede administrativa a favor del Contratante cuando el Contratista incumpla sus obligaciones contractuales. La devolución de esta Garantía se efectuará cuando exista una recepción definitiva y satisfactoria por parte del Contratante, dentro de los [número de días] siguientes a la fecha en que se declare el fiel cumplimiento del contrato, y se hubiesen rendido las garantías post contractuales pactadas, así como los informes correspondientes de finiquito que demuestren la inexistencia de deudas a cargo del Contratista. El Equipo Administrador del Contrato, verificará que la garantía de cumplimiento se ajusta a las condiciones requeridas y la remitirá a la Dirección Financiera para su resguardo, y una copia al Área de Adquisiciones para los fines pertinentes. El Contratista se asegurará de que la garantía de cumplimiento sea válida y exigible hasta la ejecución de las obras y reparación de cualquier defecto. En cualquier caso, el Contratista deberá prorrogar el período de validez de la garantía de cumplimiento hasta que se terminen las obras y se reparen los defectos indicados por la Supervisión. Cuando se ajuste el valor del contrato, el Contratista, a solicitud de la Supervisión, procederá sin demora a aumentar o reducir, según corresponda, el valor de la garantía de cumplimiento. 6. El Contratista nombrará un Representante ante el Contratante, confiriéndole todas las facultades necesarias para que actúe en su nombre para los fines del Contrato. Salvo que el nombre del Representante del Contratista aparezca en el Contrato, éste suministrará, antes de la fecha de inicio, a la Supervisión, para su aprobación, el nombre y la información de la persona que propone como su Representante. El Contratista no podrá revocar el nombramiento de su Representante, ni nombrar sustituto, sin el consentimiento previo de la Supervisión. El Representante del Contratista dedicará todo su tiempo a dirigir el cumplimiento del Contrato. Si el Representante del Contratista debe ausentarse temporalmente del lugar de las obras durante la ejecución de éstas, se nombrará a un sustituto adecuado, con el previo consentimiento de la Supervisión, a quien deberá darse

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

la debida notificación. 7. El Contratista no subcontratará la totalidad de las obras y será responsable de las acciones u omisiones de cualquier subcontratista, sus agentes o empleados, como si fueran las suyas propias. El Contratista deberá obtener el consentimiento previo de la Supervisión en la contratación de los subcontratistas que propongan. El Contratista notificará a la Supervisión sobre la fecha prevista de inicio del trabajo de cada subcontratista, y del comienzo de dicho trabajo en el lugar de las obras. El Contratista se asegurará que los requisitos de confidencialidad se apliquen igualmente a todos los Subcontratistas. 8. El Contratista trazará las obras en función de los puntos originales, líneas y niveles de referencia especificados en el Contrato o notificados por la Supervisión. El Contratista será responsable del correcto posicionamiento de todas las partes de las obras, y rectificará cualquier error en las posiciones, niveles, dimensiones o alineamiento de las mismas. 9. Si el Contratista sufre una demora o incurre en costos por realizar trabajos requeridos a raíz de un error en los parámetros de referencia, que un contratista con experiencia no hubiera podido detectar razonablemente dicho error y evitar esa demora o ese costo, el Contratista notificará de ello a la Supervisión y tendrá derecho a una prórroga del plazo por el tiempo de la demora, y al pago de dicho costo más utilidades, monto que se incluirá en el precio del contrato. La Supervisión determinará de forma razonable si procede. 10. El Contratista deberá cumplir con todas las regulaciones de seguridad aplicables, velar por la seguridad de todas las personas autorizadas a estar en el lugar de las obras; hacer lo razonable para mantener el lugar de las obras y las propias obras libres de obstrucciones innecesarias a fin de evitar situaciones peligrosas para dichas personas; proporcionar cercas, alumbrado, protección y vigilancia para las obras hasta que éstas se terminen y entreguen; y proporcionar cualesquier obra temporal tales como: caminos, senderos, cercas, que puedan ser necesarias a la ejecución de las obras, para el uso y la protección del público, los propietarios y ocupantes de los terrenos adyacentes. 11. Deberán presentar a la Supervisión, para su información, detalles de todos los procedimientos y documentos de cumplimiento antes del inicio de cada etapa. Todos los documentos de naturaleza técnica que se emitan deberán contar con la aprobación previa del propio Contratista. 12. Razonablemente, se considerará que el Contratista ha obtenido toda la información necesaria acerca de los riesgos, imprevistos y otras circunstancias que puedan tener influencia o incidencia en la oferta o las obras. En la misma medida, se considerará que el Contratista ha inspeccionado y examinado el lugar de las obras, sus alrededores, toda información disponible, y que antes de presentar la oferta estaba satisfecho con respecto a todos los asuntos pertinentes, tales como la forma y la naturaleza del lugar de las obras, incluidas las condiciones subterráneas, las condiciones hidrológicas y climáticas; la medida y la naturaleza de los trabajos y bienes necesarios para la ejecución y terminación de las obras y la reparación de cualesquier defecto; la legislación, los procedimientos y las prácticas laborales del país; los requisitos del Contratista en cuanto a acceso, alojamiento, dependencias, personal, electricidad, transporte, agua y otros servicios; se encuentra satisfecho con el monto contractual en cuanto a su idoneidad y suficiencia. 13. Si el Contratista se enfrenta con condiciones físicas adversas que considere imprevisibles, notificará de ello a la Supervisión tan pronto como sea posible, describiendo las condiciones físicas, de manera que la Supervisión pueda inspeccionarlas,

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

exponiendo las razones de por qué las considera imprevisibles. El Contratista seguirá con la ejecución de las obras adoptando las medidas que sean adecuadas y razonables para las condiciones físicas, y cumplirá las instrucciones que pueda darle la Supervisión. Si el Contratista sufre una demora o incurre en costos por realizar trabajos requeridos tendrá derecho a una prórroga del plazo por el tiempo de la demora, y al pago de costos más utilidades, monto que se incluirá en el precio del Contrato. La Supervisión determinará si procede, en qué medida no se hubiera podido detectar el error de manera razonable. 14. El Contratista obtendrá, a su riesgo y expensas, cualquier servidumbre de paso o instalaciones adicionales fuera del lugar de las obras que pueda necesitar para fines de las mismas, sin interferir de forma innecesaria ni inadecuada con la comodidad de los habitantes, transeúntes, ni el acceso a uso y ocupación de todos los caminos y senderos, independientemente sean públicos o estén en posesión del Contratante o de otros. El Contratista deberá indemnizar y amparar al Contratante de todos los daños, perjuicios y gastos que se generen a raíz de una interferencia innecesaria o inadecuada. 15. El Contratista será responsable de todos sus equipos. Una vez se lleven al lugar de las obras, se considerará que los mismos se usarán exclusivamente para la ejecución de las obras. El Contratista no retirará del lugar de las obras ningún elemento importante de sus equipos sin el consentimiento previo de la Supervisión. Sin embargo, dicho consentimiento no será necesario para vehículos que transporten bienes o personal del Contratista fuera del lugar de las obras. 16. El Contratista asumirá toda la responsabilidad por el cuidado de las instalaciones suministradas por el Contratante, desde las respectivas fechas de entrega al Contratista hasta el cese de ocupación. Si las instalaciones sufren alguna pérdida o daño mientras estén bajo la responsabilidad y cuidado del Contratista por cualquier motivo, salvo los que sean responsabilidad del Contratante, el Contratista rectificará, a su costo, la pérdida o el daño a satisfacción de la Supervisión. 17. Durante la ejecución de las obras, el Contratista tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente, evitar daños y alteraciones en las personas y las propiedades, como consecuencia de la contaminación, el ruido y otros resultados de sus operaciones, tanto dentro como fuera del lugar de las obras; mantendrá el lugar de las obras libre de obstrucciones innecesarias y almacenará, o dispondrá de ellas, eliminará los escombros, la basura y las obras temporales que ya no se necesiten. 18. El Contratista será responsable de suministrar la electricidad, el agua y los demás servicios que necesite para las actividades de construcción, y para las pruebas que requieran las mismas. El Contratista tendrá derecho a usar para los fines de las obras los suministros de electricidad, agua, gas y otros servicios disponibles en el lugar de las obras, cuyos detalles y precios figuren en las especificaciones. El Contratista suministrará, a su riesgo y expensas, los aparatos necesarios para hacer uso de esos servicios y medir las cantidades consumidas. La Supervisión dará su aprobación, o determinará, las cantidades consumidas y los montos pagaderos (a los precios establecidos) por concepto de dichos servicios. El Contratista pagará dichos montos al Contratante. 19. El Contratista elaborará informes mensuales de avance, que presentará a la Supervisión. El primer informe cubrirá el período desde la fecha de inicio hasta el final del [primer mes calendario]. De ahí en adelante se presentarán informes mensuales, cada uno dentro del plazo de [número de días] contados a partir del último día del período en

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

cuestión. Los informes incluirán: [incorporar contenido mínimo]. 20. El Contratista será responsable de mantener fuera del lugar de las obras a personas no autorizadas, y las personas autorizadas se limitarán al personal del Contratista y del Contratante, y a cualquier otro empleado que el Contratante o la Supervisión notifiquen al Contratista como personal autorizado. 21. El Contratista limitará sus actividades al lugar de las obras y a cualquier otro sitio adicional que obtenga como zonas anexa de trabajo con el acuerdo de la Supervisión. El Contratista tomará todas las precauciones necesarias para mantener sus equipos y su personal dentro del lugar de las obras y zonas anexas, manteniéndolos fuera de los terrenos adyacentes. 22. Al emitirse un certificado de recepción de obra, el Contratista retirará del lugar de la obra y de las obras propiamente dichas todos sus equipos, materiales excedentes, desperdicios, basura y obras temporales, dejando limpio y seguro. Sin embargo, el Contratista podrá retener en dicho lugar, durante el plazo para la notificación de defectos, los bienes que necesite para cumplir sus obligaciones en virtud del Contrato. 23. Los fósiles, monedas, artículos de valor o antigüedad, estructuras y otros restos o elementos de interés geológico o arqueológico que se descubran en el lugar de las obras quedarán bajo el cuidado y la autoridad del Contratante. El Contratista tomará precauciones razonables para evitar que su personal u otras personas retiren o dañen cualquiera de esos objetos encontrados, debiendo notificar inmediatamente a la Supervisión, quien debe brindar las instrucciones del caso. CLÁUSULA DÉCIMA PRIMERA: DE LA SUPERVISIÓN. **El Contratante designará una Supervisión quien cumplirá las obligaciones que se le asignen en el Contrato, e incluirá personal debidamente calificado y otros profesionales competentes para cumplir esas obligaciones. La Supervisión no tendrá la potestad de modificar el Contrato. La Supervisión podrá ejercer las facultades que se le confieran explícitamente en el Contrato o aquellas que se deriven implícitamente del mismo. El Contratante informará sin demora al Contratista sobre cualquier cambio en las facultades conferidas a la Supervisión, debiendo entender que: (a) cuando la Supervisión cumpla sus obligaciones o ejerza sus facultades, ya sea que éstas se especifiquen en el Contrato o se deriven en forma implícita del mismo, se considerará que actúa en nombre del Contratante; (b) la Supervisión no tendrá autoridad para eximir a ninguna de las partes de cualesquier deber, obligación o responsabilidad en virtud del Contrato; (c) ninguna aprobación, verificación, consentimiento, examen, inspección, orden, notificación, propuesta, solicitud, prueba, rechazo o cualquier otro acto ejecutado por la Supervisión, eximirá al Contratista de cualquier responsabilidad que tenga en virtud del Contrato; y (d) La Supervisión dará respuesta a una solicitud del Contratista por escrito dentro del plazo de [número de días] de recibida la solicitud. La Supervisión deberá obtener la aprobación específica del Contratante antes de: (a) otorgar prórroga y/o costo adicional. (b) emitir orden de variación en cuanto a cambios a las cantidades de cualquier rubro de trabajo incluido en el Contrato; cambios a la calidad y otras características de cualquier rubro de trabajo; cambios a los niveles, posiciones y/o dimensiones de cualquier parte de las obras; omisiones de cualquier trabajo a no ser que deba ser realizado por otros, cualesquiera trabajos, equipos, materiales o servicios adicionales necesarios para las obras Permanentes, incluidas cualesquiera pruebas, perforaciones, actividades de exploración asociadas, o cambios al calendario de ejecución de las Obras. Sin perjuicio de la obligación de obtener**

aprobación, en las situaciones enunciadas anteriormente, si a juicio de la Supervisión sobreviene una emergencia que afecte la seguridad personal, la seguridad física de las obras o de la(s) propiedad(es) colindante(s), éste podrá, sin eximir al Contratista de sus deberes y responsabilidades en virtud del Contrato, y ordenarle lleve a cabo las obras o actividades que sean necesarias para mitigar o reducir el riesgo. El Contratista cumplirá inmediatamente cualquier instrucción, aún a falta de la aprobación de dicha instrucción por parte del Contratante. La Supervisión determinará un aumento del precio del contrato por concepto de dicha orden, y notificará debidamente al Contratista, con copia al Contratante. La Supervisión podrá ocasionalmente asignar deberes y delegar autoridad, así como revocarlas, al Ingeniero residente y/o inspectores independientes designados para examinar y/o probar elementos de los equipos y/o los materiales. La asignación, delegación o revocación deberán hacerse por escrito y no entrarán en vigor hasta que ambas partes hayan recibido copia de la notificación. A quien se le hayan asignado deberes o en quien se haya delegado autoridad, estará autorizado únicamente a impartir instrucciones al Contratista en la medida definida en la delegación. Cualquier aprobación, verificación, rechazo, consentimiento, examen, inspección, orden, notificación, propuesta, solicitud, prueba o cualquier acto de esa índole por parte de un delegado, efectuado de conformidad con la delegación, tendrá el mismo efecto que si proviniera de la Supervisión. Sin embargo, el hecho de no haber desaprobado un trabajo, equipos o materiales no constituirá la aprobación de los mismos, por lo que no afectará el derecho de la Supervisión de rechazar dichos trabajos, equipos o materiales; si el Contratista cuestiona una decisión u orden de un asistente, el Contratista podrá remitir el asunto a la Supervisión, quien con la prontitud del caso confirmará, revertirá o modificará la decisión u orden. La Supervisión podrá impartir instrucciones al Contratista en cualquier momento, y proporcionarle los documentos que se necesiten para la ejecución de las obras y la reparación de cualquier defecto, de conformidad con el Contrato. El Contratista cumplirá las instrucciones de la Supervisión o de quien se haya delegado dicha autoridad, en relación con cualquier asunto del Contrato. Siempre que sea posible, las instrucciones se impartirán por escrito. Si el Contratante prevé reemplazar a la Supervisión, deberá notificar al Contratista el nombre, la dirección y la experiencia pertinente del potencial sustituto.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA: DEL SUBCONTRATISTA.- **Subcontratista es cualquier persona definida como tal en el Contrato. El Contratista no podrá encomendar, a un tercero, la ejecución total o parcial de las obras que le fueron adjudicadas. Salvo causa justificable, el Contratista podrá acordar con terceros la subcontratación de alguna de las prestaciones a su cargo, siempre que, el Contratante lo apruebe por escrito dentro de los [cinco (5) días] de formulada la solicitud. El Contratante, antes de aprobar la solicitud, pedirá al Equipo Administrador de Contrato y a la Supervisión un informe técnico sobre la pertinencia de la Sub Contratación y del Subcontratista. El subcontratista deberá reunir las mismas condiciones exigidas para el contratista original y podrá ser requerido para presentar garantías adicionales por parte del ente contratante. Aun cuando se autorice la subcontratación, el Contratista adjudicado es el único responsable de la ejecución total del contrato. Las obligaciones y responsabilidades derivadas de la subcontratación son ajenas al Contratante.**

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

No obstante, el subcontratista que incumpla sus obligaciones será sancionado por el Órgano Rector del Sistema de Administración de Contrataciones del Sector Público, previo cumplimiento del debido proceso. Las subcontrataciones podrán efectuarse preferentemente con las micros, pequeñas y medianas empresas. El Contratista pagará al Subcontratista los montos de los recibos aprobados por el Contratista y que la Supervisión certifique como pagaderos de conformidad con el subcontrato. Antes de emitir un certificado de pago que incluya un monto pagadero a un Subcontratista, la supervisión podrá solicitar al Contratista demuestre razonablemente que el Subcontratista ha recibido todos los montos adeudados de conformidad a los certificados de pago cancelados, menos las deducciones aplicables por retención u otros conceptos. Todo subcontrato establecerá el procedimiento para la solución de los conflictos que puedan surgir entre El Contratista y el Subcontratista, pudiendo sujetarse a la forma estipulada en este Contrato para dirimir discordias entre El Contratante y El Contratista. El sub-contratista responderá solidariamente con el contratista original, por la parte del contrato que le hubiere sido subcontratado.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCERA: RESPONSABILIDAD CONJUNTA Y SOLIDARIA.- **Si el Contratista es una asociación en participación, consorcio u otro tipo de asociación, de dos o más personas: (a) dichas personas serán consideradas responsables en forma conjunta y solidaria ante el Contratante por el cumplimiento del Contrato; (b) dichas personas notificarán al Contratante el nombre de su representante, quien tendrá la autoridad para obligar en forma vinculante al Contratista y a cada una de esas personas; y (c) el Contratista no modificará su composición ni su situación jurídica sin el consentimiento previo del Contratante.**

CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA: PERSONAL Y MANO DE OBRA.- **14.1. El Contratista deberá contratar todo el personal y la mano de obra, de origen nacional o de otra procedencia, y asumir su remuneración, alimentación, transporte, alojamiento y demás obligaciones indicadas en su oferta. El personal y mano de obra contratada deben contar con las calificaciones y la experiencia adecuadas. 14.2. El Contratista deberá pagar niveles salariales y adoptar condiciones de trabajo que no sean inferiores a las establecidas para la profesión o la industria en el país. De no haber niveles salariales ni condiciones laborales aplicables, el Contratista pagará niveles salariales de acuerdo a condiciones no inferiores al nivel general de remuneraciones observadas localmente por otros Contratantes cuyo negocio o industria sean similares a la del Contratista. 14.3. El Contratista informará a su personal acerca de su obligación de pagar impuestos sobre la renta respecto a sus sueldos, salarios, subsidios y cualesquier otro beneficio gravable en virtud de las leyes vigentes en ese momento, y el Contratista cumplirá las obligaciones que por ley le correspondan en relación a las respectivas deducciones. 14.4. El Contratista no contratará, ni tratará de contratar, personal ni mano de obra que forme parte del personal del Contratante. 14.5. El Contratista cumplirá con todas las Leyes laborales pertinentes aplicables a su personal, incluidas las Leyes en materia de empleo, salud, seguridad, bienestar social, inmigración y emigración, permitiendo gocen de todos sus derechos legales. 14.6. El Contratista exigirá a sus empleados que obedezcan las leyes aplicables, incluidas aquellas relacionadas con la higiene y la seguridad en el lugar de trabajo.**

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

14.7. En el lugar de las obras no se trabajará en días localmente reconocidos como de descanso, ni fuera de las horas regulares de trabajo que se establezcan en los datos del contrato, a menos que el Contratante lo apruebe, o cuando trabajo sea inevitable o necesario para la protección de la vida, la propiedad o para la seguridad de las obras, en cuyo caso el Contratista informará inmediatamente a la Supervisión. 14.8. El Contratista no permitirá que ningún integrante de su personal resida temporal o permanentemente dentro de las estructuras que conforman las obras permanentes. 14.9. El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del personal. En colaboración con las autoridades sanitarias, el Contratista se asegurará de que el lugar de las obras y cualesquier lugar de alojamiento para su personal del Contratista y personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia.14.10. El Contratista nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el lugar de las obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección necesarias. Durante la ejecución de las Obras, el Contratista proporcionará todo lo que dicha persona requiera para ejercer esa responsabilidad y autoridad. 14.11. El Contratista informará inmediatamente a la Supervisión sobre cualquier accidente que ocurra. El Contratista mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente la Supervisión. 14.12. El Personal del Contratista contará con las calificaciones, aptitudes y experiencia adecuadas en sus respectivos campos de actividad u ocupaciones. La Supervisión podrá exigir al Contratista despida a cualquier persona empleada, incluido el Representante del Contratista si procede, cuando realicen sus labores en forma incompetente o negligente, o no cumpla las disposiciones establecidas en el Contrato, u observe un comportamiento perjudicial para la seguridad, la salud o la protección del medio ambiente. El Contratista nombrará en su reemplazo a otra persona calificada. 14.13. El Contratista presentará a la Supervisión detalles sobre el número y calificación de los miembros de su personal y de cada tipo de equipos que tiene en el lugar de las obras. Esos detalles se presentarán en la forma que apruebe la Supervisión, hasta que el Contratista termine todos los trabajos que queden pendientes en la fecha de terminación que se señala en el certificado de recepción de obra. El Contratista mantendrá un registro completo y preciso sobre el empleo de trabajadores en el Lugar de las Obras. El registro incluirá nombre completo, edad, sexo, horas trabajadas y salario de todos los trabajadores, poniéndose a disposición de los Auditores para su inspección durante horas regulares de trabajo. 14.14. El Contratista se asegurará que al personal extranjero obtengan los visados de residencia y los permisos de trabajo necesarios. Si el Contratista así lo solicita, el Contratante hará todo lo posible para ayudarlo rápida y oportunamente a obtener los permisos locales o nacionales que sean necesarios para traer al país dicho personal. En la medida que lo exija la legislación, el Contratista será responsable de hacer los preparativos del sepelio de cualquier empleado local cuando éste fallezca durante la prestación de su trabajo en las obras. 14.15. El Contratista se encargará de suministrar al personal una cantidad suficiente de alimentos

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

adecuados a precios razonables para los fines del Contrato o en relación con éste. Tomando en cuenta las condiciones locales, el Contratista suministrará en el Lugar de las Obras una cantidad adecuada de agua potable para el consumo del personal. 14.16. El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones necesarias para proteger a su personal en el lugar de las obras contra plagas e insectos, y para disminuir los consiguientes peligros para la salud. El Contratista cumplirá todas las normativas sanitarias locales, incluido el uso de insecticidas adecuados. 14.17. Salvo en la medida autorizada por las leyes del País, el Contratista no importará, venderá, regalará, hará objeto de trueque ni dará otro destino a bebidas alcohólicas o drogas, armas o municiones, ni tampoco permitirá que su personal realice estas actividades. 14.18. El Contratista no empleará de ningún modo a menores en trabajos que pudieran resultar peligrosos o puedan interferir en su educación, o sea perjudicial para su salud o su desarrollo físico, mental, espiritual, moral o social. Cuando las leyes laborales del país tengan normas para el empleo de menores, el Contratista debe cumplir estas leyes. 14.19. El Contratista deberá basar la relación laboral en el principio de igualdad de oportunidad y trato justo, y no deberá discriminar en cuanto a contratación, compensación (incluyendo salarios y beneficios), condiciones de trabajo y términos de referencia, acceso a entrenamiento, ascensos, terminación de empleo o retiro y disciplina. No se considerarán como actos de discriminación las medidas especiales de selección de un trabajo en particular basado en requerimientos inherentes del trabajo. CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA: SEGUROS.- **Cuando el Contratista sea la parte aseguradora, cada seguro se contratará bajo los términos aprobados por el Contratante, que deben ser consistentes con los términos acordados por ambas partes. [Inserte condiciones para la póliza de seguro colectivo, póliza contra daños y perjuicios, seguro de las obras, seguro de los equipos, seguro contra lesiones personales, seguros contra daños a la propiedad u otros seguros acordados]. La parte aseguradora deberá: suministrara a la otra los comprobantes de pago de cada una de las primas, notificando de ello a la Supervisión; cumplirá sin demoras las condiciones estipuladas en cada una de las pólizas de seguro; mantendrá a las aseguradoras informadas acerca de cualquier cambio relevante en la ejecución de las obras y se asegurará que el seguro se mantenga vigente de conformidad con lo dispuesto en esta cláusula. Ninguna de las partes modificará los términos de los seguros sin la previa aprobación de la otra Parte. Si una aseguradora pretende realizar cualquier modificación, la parte que primero sea notificada, notificará sin demora a la otra. Si la parte aseguradora no contrata ni mantiene vigentes los seguros que deba contratar y mantener en virtud del Contrato, o no cumple con sus obligaciones, la otra Parte podrá contratar seguros con la cobertura pertinente y pagar las primas correspondientes, sin perjuicio del ejercicio de cualquier otro derecho o recurso. La parte aseguradora pagará a la otra el monto de esas primas, y el precio del Contrato se ajustará de conformidad. Las disposiciones anteriores no limitan las obligaciones, responsabilidades o compromisos del Contratista o el Contratante en virtud de los términos del Contrato. Cualquiera de los montos no asegurados o no recuperados de las aseguradoras se asumirá por el Contratista o el Contratante de conformidad con dichas obligaciones, responsabilidades o compromisos.**

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA: MODIFICACIONES AL CONTRATO.- El contrato podrá ser modificado por mutuo acuerdo entre las partes, siempre que su alcance se encuentre dentro de los objetivos generales del mismo, debiendo formalizarse mediante enmienda escrita firmada por las partes. Entre estas: 1. Prórroga del plazo de terminación: a). El Contratista tendrá derecho a una prórroga del plazo de terminación cuando se haya demorado o pudiera demorarse por cualquiera de las razones siguientes: (i) Variación o cualquier otro cambio sustancial en la cantidad de un rubro de trabajo incluido en el Contrato, (ii) condiciones climáticas excepcionalmente adversas, (iii) escasez imprevista de personal o bienes a raíz de epidemias o medidas gubernamentales, (iv) cualquier demora, impedimento o prevención que obedezca o se atribuya al Contratante, el Personal del Contratante u otros contratistas del Contratante, (v) una causa de demora que dé derecho a una prórroga del plazo. El Contratista notificará a la Supervisión, quien tomará las decisiones que el caso expuesto amerite. En todo momento el plazo prorrogado debe ser congruente con el plan de trabajo aprobado por las partes. b). Si en cualquier momento la supervisión constata que el avance real es muy lento para concluir dentro del Plazo de Terminación, y/o el avance se ha rezagado, o podría rezagarse respecto al programa actual, la Supervisión podrá exigir al Contratista presente un programa modificado y un informe complementario en el que se describan los métodos que el Contratista tiene previsto adoptar para acelerar el progreso y terminar las obras dentro del plazo de terminación. c). Salvo que la Supervisión notifique otra cosa, el Contratista adoptará esos métodos modificados, que podrán requerir aumentos en las horas de trabajo y en el número de miembros del personal del Contratista y de los bienes, bajo el riesgo y expensas del Contratista. Si esos métodos modificados obligan al Contratante a incurrir en costos adicionales, el Contratista pagará dichos costos al Contratante, además de una indemnización por demora, según sea el caso. 2. Permutas: Estas no deben alterar el valor del contrato. La Supervisión entregará el Contratista los alcances de obras a permutar para que éste presente la oferta Técnico - Económica por dichas obras dentro del plazo de [número de días] posteriores a la notificación. La Supervisión elaborará un presupuesto estimado de los costos que servirá de referencia para analizar la oferta presentada por el Contratista. Una vez presentada la Oferta Técnica Económica, la Supervisión preparará un informe de análisis para ser revisado por la Máxima Autoridad que adjudicó el contrato, con el fin de que apruebe o desapruebe la realización del trámite para la contratación de las permutas. 3. Disminución o ampliación del valor del contrato: sin exceder el veinte por ciento (20%) de su monto original, siempre que éstas obedezcan a situaciones de naturaleza imprevisible al momento de la suscripción del mismo y que sea la única forma de satisfacer plenamente el interés público. Sin perjuicio de las modificaciones que deban efectuarse para preservar la ecuación financiera o equilibrio original del contrato.

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

CLÁUSULA DÉCIMA SÉPTIMA.- CESIÓN DE DERECHOS Y POSICIÓN CONTRACTUAL. El Contratista no podrá, bajo ninguna circunstancia, ceder a terceras personas los derechos y obligaciones derivados del contrato. De ser necesario, el Contratista podrá ceder el contrato solamente si el Contratante expresamente lo autoriza, mediante acto motivado que indique las razones de interés público que justifiquen su decisión. La persona a cuyo favor se ceda el contrato deberá reunir las mismas condiciones exigidas al Contratista cedente y podrá ser requerido para presentar Garantía/Fianzas adicionales por parte del Contratante La cesión del presente contrato se hará observando la forma establecida en el Derecho Común. La cesión no libera al Contratista de responsabilidad respecto al cumplimiento del contrato. El Contratista no podrá sin consentimiento del Contratante traspasar, ceder o gravar los pagos que ha de recibir en concepto de este Contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA OCTAVA: SUSPENSIÓN DE LAS OBRAS POR PARTE DEL CONTRATANTE.- La Supervisión podrá en cualquier momento exigir al Contratista que suspenda total o parcialmente las obras. Durante dicha suspensión, el Contratista protegerá, guardará y resguardará la obra o la correspondiente parte de la misma contra deterioros, pérdidas o daños. Si el Contratista sufre una demora o incurre en algún costo por cumplir las instrucciones de la Supervisión respecto a la suspensión de las obras o por reanudar los trabajos, notificará de ello a la Supervisión para llegar a un acuerdo o decisión, pudiendo tener derecho a: (i) una prórroga del plazo por el tiempo de la demora, si se ha retrasado o podría retrasarse la terminación de las obras, y (ii) al pago de costos de esa índole, que se incluirá en el precio del Contrato. El Contratista no tendrá derecho a una prórroga del plazo, ni al pago del costo, en que incurra para corregir las consecuencias derivadas de diseños, mano de obra o materiales defectuosos atribuibles al Contratista o al incumplimiento del Contratista en cuanto a proteger, guardar o resguardar las obras por la suspensión de las mismas. Si la suspensión de las obras es prolongada y afecta la totalidad de las obras, el Contratista podrá hacer una notificación a la Supervisión solicitando se proceda a la terminación anticipada del Contrato. Cuando la supervisión instruya proceder nuevamente con los trabajos, el Contratista y la Supervisión examinarán conjuntamente las obras, los equipos y los materiales. El Contratista subsanará cualquier deterioro, defecto o pérdida ocasionados en las obras, los equipos o los materiales durante la suspensión, luego de formalizar el ajuste del precio contractual.

CLÁUSULA DÉCIMA NOVENA: CESION O RESOLUCION DEL CONTRATO.- Cuando sobrevenga en la persona Contratista una prohibición para ofertar y contratar con el Estado, el contrato deberá terminarse o cederse, a escogencia del Contratante, conforme el procedimiento, derechos y obligaciones establecidas en la Ley y el Reglamento General. Este contrato también podrá resolverse por fallecimiento del Contratista.

CLÁUSULA VIGÉSIMA: TERMINACIÓN POR MUTUO ACUERDO. Por razones de interés público, las partes contratantes podrán convenir la terminación anticipada y de común acuerdo del contrato administrativo celebrado. La terminación por mutuo acuerdo no implicará renuncia a derechos causados o adquiridos en favor del Contratante o del Contratista. Sin embargo, el Contratante no podrá celebrar contrato posterior sobre el mismo objeto con el mismo Contratista.

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMERA: RESCISION ADMINISTRATIVA.- El Contratante podrá resolver el Contrato en su totalidad o en parte mediante notificación escrita al Contratista, cuando se suscite cualquiera de las causales siguientes: a) Si el Contratista por causas imputables a él, no inicia los trabajos objeto del contrato dentro de los siguientes [número de días] a la fecha convenida sin causa justificada; b) Si interrumpe injustificadamente la ejecución de los trabajos o se niega a reparar o reponer alguna parte de ellos, que hubiere sido detectada como defectuosa por el Contratante; c) Si no ejecuta los trabajos de conformidad a lo estipulado en el contrato o los cambios previamente aprobados por el Contratante o sin motivo justificado no acata las órdenes dadas por la Supervisión; d) Si no da cumplimiento a los programas de ejecución por falta de materiales, trabajadores o equipo de construcción y, que a juicio del Contratante el atraso pueda dificultar la terminación satisfactoria de los trabajos en el plazo estipulado. e) Si subcontrata partes de los trabajos objeto del contrato, sin contar con la autorización por escrito del Contratante; f) Si cede los derechos de cobro derivados del contrato, sin contar con la autorización del Contratante; g) Si el Contratista no da las facilidades y datos necesarios para la inspección, vigilancia y supervisión de los materiales y trabajos; h) Si el Contratista cambia su nacionalidad por otra, en el caso de que haya sido establecido como requisito, tener una determinada nacionalidad; i) Si siendo extranjero, invoca la protección de su gobierno en relación con el contrato, j) por sobrevenir en el Contratista quiebra o insolvencia, o inicia un estado de liquidación o de concurso de acreedores; k) cuando el Contratista, su representante, su personal o subcontratista da u ofrece dar a cualquier persona soborno, regalo, gratificación, comisión u otra cosa de valor como incentivo o recompensa por hacer u omitir hacer cualquier acción relacionada con el Contrato, o por mostrar o no mostrar posición favorable hacia alguna persona en relación con el Contrato; l) En general, por el incumplimiento de cualquiera de las obligaciones derivadas del contrato y demás Leyes aplicables. El procedimiento para resolver el Contrato, en todo o en parte, es el establecido en el Artículo 241 del Reglamento General a la Ley de Contrataciones Administrativas del Sector Público. La decisión de terminar el Contrato por parte del Contratante no perjudicará los derechos obtenidos con arreglo al Contrato. Una vez notificada por el Contratante la decisión de terminar el contrato el Contratista debe (i) abandonar el lugar de las obras y entregar a la Supervisión los bienes requeridos, todos los Documentos del Contratista y otros documentos de diseño elaborados por o para el Contratista; (ii) realizar debida diligencia para cumplir inmediatamente cualquier orden razonable para la cesión de cualquier subcontrato y la protección de la vida, la propiedad y/o la seguridad de las obras. El Contratante entregará los equipos y las obras temporales del Contratista en el lugar de las obras o en sus inmediaciones. El Contratista inmediatamente hará los arreglos necesarios para el retiro de los mismos por su cuenta y riesgo. Iniciada la vigencia de la notificación de terminación por parte del Contratante, la Supervisión procederá a acordar o establecer el valor de las obras, los bienes, los documentos del Contratista y cualquier otro monto adeudado al mismo por trabajos ejecutados de conformidad con el Contrato.

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

CLÁUSULA VIGESIMA SEGUNDA: SUSPENSIÓN Y TERMINACIÓN POR PARTE DEL CONTRATISTA.- Suspensión: Si el Contratante no cumple sus obligaciones contractuales, el Contratista podrá, previa notificación al Contratante con una antelación mínima de [número de días], suspender los trabajos o reducir el ritmo de trabajo, hasta el debido cumplimiento. Recibida la notificación, la Supervisión deberá tomar una decisión al respecto. Si el Contratante cumple con sus obligaciones, el Contratista reanudará su trabajo normal tan pronto como sea razonablemente posible. Si el Contratista sufre una demora o incurre en algún costo derivado de la suspensión de los trabajos o reducción del ritmo de trabajo, tendrá derecho a una prórroga del plazo por el tiempo de la demora, y al pago de dicho costo más utilidades, el cual será incluido en el precio del Contrato. Terminación Anticipada: El Contratista tendrá derecho a terminar el Contrato si: a) cuando el Contratante incumpla o suspenda sus obligaciones por más de sesenta días calendario sin causa justa, sin que medie fuerza mayor o caso fortuito; b) cuando los diseños definitivos sean inejecutables o no se hubieren solucionado sus defectos; c) cuando por circunstancias técnicas o económicas imprevistas, debidamente acreditadas, el Contratante no hubiese accedido a la terminación contractual por mutuo acuerdo. Cuando el Contratista invoque la terminación anticipada, deberá acreditar de previo ante El Contratante tendrá un plazo de quince (15) días para resolver la solicitud de rescisión del contrato presentada por el contratista. Si el Contratante no resolviere y no notificare su resolución al contratista particular dentro del plazo antes referido, dicha omisión constituirá una situación de silencio administrativo positivo. Todo lo anterior, sin perjuicio de reconocer al Contratista los costos que hubiere derivado. Después que entre en vigencia la notificación de terminación, el Contratista deberá, sin demora: suspender todo trabajo adicional, con excepción del que pueda haber ordenado la Supervisión para la protección de la vida, la propiedad, o la seguridad de las obras; entregar los documentos del Contratista, los equipos, los materiales y los demás trabajos por los que haya recibido pago, y retirar todos los demás bienes del lugar de las obras; y abandonar el lugar de las obras. El Contratante deberá, a través de la Supervisión: determinará el valor de los trabajos realizados y emitirá un certificado de pago indicando los montos adeudados por cualquier trabajo realizado cuyo precio se estipula en el Contrato; el costo de los equipos y materiales ordenados para las obras que se hayan entregado al Contratista, o cuya entrega deba aceptar el Contratista. Estos equipos y materiales pasarán a ser propiedad y bajo el riesgo del Contratante al momento en que los pague, y el Contratista pondrá los mismos a disposición del Contratante; devolver al Contratista la garantía de cumplimiento; otros costos o responsabilidades que dentro de las circunstancias haya incurrido razonable y necesariamente el Contratista para terminar las Obras.

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

CLÁUSULA VIGÉSIMA TERCERA: SUSPENSIÓN O RESCISIÓN UNILATERAL POR CASO FORTUITO O FUERZA MAYOR.- Cualquier evento o circunstancia excepcional fuera del control de una parte, no pudiendo razonablemente haber tomado provisiones para protegerse antes de celebrar el Contrato, o una vez producida no es posible haberla evitado o superado de forma razonable, y que no puede atribuirse sustancialmente a la otra parte. La Fuerza Mayor puede incluir, no de manera exclusiva, las circunstancias o eventos que cumplan las condiciones indicadas en el párrafo anterior, tales como: guerra, invasión, acto de enemigos extranjeros, rebelión, terrorismo, sabotaje, revolución, insurrección, usurpación del poder o asunción del poder por los militares, o guerra civil, disturbio, conmoción, huelga o cierre patronal, desastres naturales como terremotos, huracanes, tifones o actividad volcánica. Si la Fuerza Mayor impide o pudiera impedir a la parte de cumplir sus obligaciones sustanciales en virtud del Contrato, ésta notificará a la otra sobre la situación o circunstancia constitutiva de la Fuerza Mayor y especificará las obligaciones que no se puedan o no se podrán cumplir. La notificación se hará dentro del plazo de [número de días] a partir de la fecha en que la Parte tomó, o debió haber tomado conocimiento, de la situación o circunstancia constitutiva de la Fuerza Mayor. Efectuada la notificación, la Parte estará eximida del cumplimiento de sus obligaciones por el tiempo que dicha Fuerza Mayor le impida cumplirlas. Cada una de las partes hará en todo momento todo lo que esté a su alcance para reducir al mínimo cualquier demora en el cumplimiento del Contrato como resultado de una situación o circunstancia de Fuerza Mayor. Una Parte notificará a la otra cuando cese la afectación por el evento o circunstancia de Fuerza Mayor. Sin perjuicio de cualquier otra disposición, si sobreviene un evento o circunstancia que esté fuera del control de las partes, que imposibilite a cualquiera o ambas partes cumplir sus obligaciones contractuales o que, en virtud de la ley que rige el Contrato, otorgue a las partes el derecho de ser liberadas de seguir cumpliendo el mismo, una de las partes notificará a la otra sobre dicha circunstancia quedando liberadas de seguir cumpliendo el Contrato, siguiendo el procedimiento establecido en el Artículo 242 del Reglamento General a la Ley de Contrataciones Administrativas del Sector Público, sin perjuicio de los derechos de cada Parte respecto de cualquier incumplimiento previo del Contrato. El Contratante determinará el valor de los trabajos realizados y emitirá un certificado de pago indicando los montos adeudados por cualquier trabajo realizado cuyo precio se estipula en el Contrato; devolverá al Contratista la garantía de cumplimiento; reconocerá otros costos o responsabilidades que dentro de las circunstancias haya incurrido razonable y necesariamente el Contratista para terminar las Obras.

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

CLÁUSULA VIGÉSIMA CUARTA: RECEPCIÓN SUSTANCIAL Y RECEPCIÓN DEFINITIVA.- Recepción sustancial de la obra: El Contratista deberá notificar por escrito al Supervisor, cuando tenga obras sustancialmente terminadas y listas para ser inspeccionadas y/o aceptadas. El Contratante por medio del Supervisor y/o de las personas que él designe, procederá a realizar la inspección en los [número de días] después de recibida la notificación por parte del Contratista. Si las obras objeto de la inspección fueron construidas de acuerdo a lo establecido y especificado en los documentos contractuales, emitirá un Acta de Recepción Provisional, que suscribirán el Supervisor y El Contratista en el que se consignarán todas circunstancias pertinentes del estado de la obra, si el recibo es a plena satisfacción, indicando cualquier defecto y trabajos menores pendientes que no afecten sustancialmente el uso de las obras o la sección para el fin previsto; o rechazará la solicitud, aduciendo las razones y señalando los trabajos que debe hacer el Contratista para que se pueda emitir el documento de recepción de obra. El Contratista procederá a terminar estos trabajos antes de solicitar nuevamente la emisión del documento de recepción de obra. Una vez efectuada la recepción provisional no correrá multa por atraso en la entrega. El Contratista contará con un plazo de treinta a noventa días, según la complejidad de la obra, para finalizar estos detalles. El Contratante no podrá usar ninguna parte de las Obras hasta que la Supervisión haya emitido el documento de recepción correspondiente. Sin embargo, si el Contratante utiliza alguna sección de las obras antes de la emisión del documento de recepción de obra, la sección que se use se considerará recibida a partir de la fecha de su uso, de manera que el Contratista dejará de ser responsable del cuidado de dicha sección a partir de esa fecha, la que se traspasa al Contratante. Conclusión de Trabajos Pendientes y Reparación de Defectos. A fin de que las Obras puedan estar en las condiciones exigidas en el Contrato, el Contratista deberá terminar los trabajos pendientes en la fecha señalada en el documento de recepción provisional de obra, lo que comprende realizar todos los trabajos exigidos para reparar los defectos o daños, conforme le notifique el Contratante. Si el Contratista no repara el daño o defecto para la fecha que se señala en la notificación, el Contratante podrá, a su opción: realizar los trabajos por sí mismo o encargárselos a un tercero, el Contratista no tendrá responsabilidad alguna en cuanto a dichos trabajos, y pagará al Contratante los costos en que haya incurrido razonablemente para reparar el defecto o daño; exigir a la Supervisión acordar o establecer una reducción razonable del precio del contrato; o, si el daño o defecto priva sustancialmente al Contratante de la totalidad del beneficio de las Obras o de una parte importante de ellas, terminar el Contrato en su totalidad o la Sección correspondiente a la parte importante que no pueda usarse para el fin previsto. Sin perjuicio de cualquier otro derecho, en virtud del Contrato, el Contratante tendrá derecho a recuperar todos los montos pagados por las Obras o dicha parte, según corresponda, más los costos financieros y el costo de desmontarlas, despejar el lugar de las obras y devolver los Equipos y Materiales al Contratista. Recepción definitiva de la obra: El Contratista deberá notificar por escrito al Supervisor, cuando tenga las obras totalmente terminadas y listas para que sean inspeccionadas y/o aceptadas. El Contratante por medio del Supervisor y/o de las personas que él designe, procederá a realizar la inspección [número de días] después de recibida la notificación. Si luego de la inspección el Supervisor y/o las personas

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

que El Contratante designe, encontraran que las obras no fueron construidas de acuerdo a lo establecido y especificado en los documentos contractuales o acta de recepción sustancial, se procederá a levantar una lista de los trabajos pendientes y/o defectuosos y se fijará el plazo que tendrá El Contratista para cumplir y/o corregirlos. Una vez concluidos y/o corregidos los trabajos, El Contratista notificará de ello en forma escrita al Contratante el cual verificará lo anterior, según el procedimiento descrito anteriormente. Corrección del trabajo antes del pago final: El Contratista deberá remover prontamente de la obra todo trabajo rechazado por el Supervisor a causa de no llenar los requisitos del contrato, deberá reemplazarlos con prontitud sin costo alguno para El Contratante. Si El Contratista no remueve los trabajos rechazados dentro de un tiempo razonable estipulado por aviso escrito, El Contratante podrá deshacerlo por sí mismo, almacenando el material por cuenta de El Contratista. Si El Contratista no paga los gastos dentro de quince (15) días después de notificado, El Contratante podrá vender los materiales en subasta pública o venta privada, rendirá cuenta de los saldos netos restantes después de deducidos todos los gastos y costos que deberían haber sido sufragados por El Contratista. Si las obras objeto de la inspección fueron construidas de acuerdo a lo establecido y especificado en los documentos contractuales, emitirá un Acta de Recepción Final, estableciendo que las obras han sido totalmente terminadas de acuerdo a lo convenido y contratado, e indicará la fecha en que el Contratista cumplió sus obligaciones en virtud del Contrato. Hasta tanto se emita el Acta de Recepción Final, el Contratista tendrá derecho de acceso a las Obras, según sea razonablemente necesario, salvo las restricciones que por seguridad sean implementadas por el Contratante. La Supervisión emitirá el Acta de Recepción Final dentro de [número de días] posteriores a la fecha máxima de vencimiento del plazo para la notificación de defectos, o tan pronto cuando el Contratista haya suministrado todos los documentos pertinentes y haya puesto a prueba todas las obras, incluida la reparación de cualesquiera defectos. Después de emitida el Acta de Recepción Final, cada una de las Partes seguirá siendo responsable del cumplimiento de cualquier obligación que quede pendiente en ese momento. A los efectos de la determinación de la naturaleza y la medida de las obligaciones incumplidas, se considerará que el Contrato sigue vigente. Tras recibir el Acta de Recepción Final, el Contratista removerá del lugar de las obras sus equipos, materiales excedentes, escombros, desechos y obras temporales. Si todos estos elementos siguen en el lugar de las obras [número de días] después de que el Contratista haya recibido el Acta de Recepción Final, el Contratante podrá venderlos o deshacerse de los mismos. El Contratante tendrá derecho a recibir un pago por los costos incurridos en relación con, o atribuibles a, dicha venta o eliminación y con el reacondicionamiento del lugar de las obras.

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

CLÁUSULA VIGÉSIMA QUINTA: LIQUIDACIÓN FINAL.- El Contratista, antes de o posterior a [incorporar condición, fecha u otro evento] deberá proporcionar a la Supervisión un estado de cuenta detallado del monto total que considere se le adeuda en virtud del Contrato. El Supervisor certificará cualquier pago final que se adeude al Contratista dentro de [número de días] siguientes a haber recibido del Contratista el estado de cuenta detallado, siempre que el mismo fuera correcto y completo a juicio de la Supervisión. De no encontrarse el estado de cuenta correcto y completo, la Supervisión debe notificar al Contratista, dentro de dicho plazo, una lista que establezca la naturaleza de las correcciones o adiciones que sean necesarias. Si después que el Contratista volviese a presentar el estado de cuenta final aún no fuera satisfactorio a juicio de la Supervisión, éste decidirá el monto que deberá pagarse al Contratista, y emitirá el certificado de pago.

CLÁUSULA VIGESIMA SEXTA: MULTA.- Cuando el Contratista por causas que le fueren imputables incurriere en demora en el cumplimiento del plazo de ejecución del contrato, el Contratante aplicará al Contratista por cada día de atraso una multa cuya cuantía no debe ser mayor del cinco por millar, hasta un máximo del diez por ciento (10%) del valor del contrato. Sin perjuicio de otras responsabilidades que pudieran proceder, si la causa de la demora no es imputable al Contratista, el Contratante autorizará la prórroga del plazo por un lapso igual al retraso, y de ser el caso debe resarcir al Contratista los daños que se le hubiesen ocasionado. Las indemnizaciones no eximirán al Contratista de su obligación de terminar las obras ni de otros deberes, obligaciones o responsabilidades que tenga en virtud del Contrato.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SÉPTIMA: EJECUCIÓN DE LA GARANTÍA/FIANZA DE CUMPLIMIENTO O DE ANTICIPO.- **Cuando el Contratista incumpla las obligaciones que asume frente al Contratante, éste ejercerá su derecho de ejecutar en sede administrativa, total o parcialmente, la respectiva Garantía/Fianza de Anticipo o de Cumplimiento mediante Resolución debidamente motivada, por el monto suficiente para resarcirse de los daños ocasionados por el retraso de la contratación. La ejecución de la Garantía/Fianza de Cumplimiento no excluye el cobro de los daños y perjuicios causados con el incumplimiento del Contratista, ni excluye la aplicación de las cláusulas penales expresamente previstas en el contrato, ni de las retenciones acordadas por las partes, cuando resulte necesario para cubrir el monto de los respectivos daños y perjuicios. Si quedare algún saldo en descubierto, deberá reclamarse por las vías legales pertinentes. Establecido el incumplimiento del Contratista por parte del Equipo Administrador del Contrato o Delegado, en su caso, deberá este rendir informe técnico a la máxima autoridad administrativa con copia del mismo al Contratista y a la Entidad que emitió la Garantía/Fianza. El Contratista tendrá un plazo de [número de días] hábiles siguientes a la respectiva notificación, para que alegue por escrito lo que tenga a bien. Vencido el plazo otorgado al Contratista, corresponde a la máxima autoridad administrativa emitir en un plazo máximo de [número de días] calendario, la Resolución que determina la ejecución de la Garantía/Fianza. Cuando la ejecución de la Garantía/Fianza de Cumplimiento o de Anticipo no afecte la continuación de la ejecución del contrato, en este caso, el Contratista deberá rendir una nueva Garantía/Fianza en un plazo máximo de [número de días] hábiles, que respalde el**

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

cumplimiento o anticipo según corresponda, de sus obligaciones contractuales durante la vigencia de éste y hasta su ejecución total. Cuando se requiera prorrogar la vigencia de la Garantía/Fianza de Cumplimiento prevenida la entidad emisora y el Contratista, con al menos diez días hábiles de anticipación, y este no atendiera la prevención, el Contratante estará facultado para proceder a la ejecución, si no está acreditado en el expediente el debido cumplimiento de la prestación objeto de contrato. Es obligación del Contratista mantener la vigencia de la Garantía/Fianza de Cumplimiento mientras dure el contrato. La Garantía/Fianza de cumplimiento podrá ser sustituida siempre y cuando cumpla con las formalidades establecidas en la Ley y el Reglamento General en la proporción al cumplimiento del objeto de la contratación.

CLÁUSULA VIGÉSIMA OCTAVA: OBLIGACIÓN DE RESPUESTA.- **El Contratante se encuentra obligado a dar respuesta a las peticiones que formule el Contratista, relacionadas con la ejecución del contrato conforme los plazos contractuales convenidos o en su defecto dentro de los quince días siguientes a su presentación.**

CLÁUSULA VIGÉSIMA NOVENA: DOCUMENTOS DEL CONTRATO**.- Forman parte del presente contrato: Las modificaciones al contrato, documentación técnica que contiene la descripción de las obras sus especificaciones técnicas, diseños, planos y computo métrico incluyendo las listas de cantidades preparada por el Contratante, programación física y programación financiera de la ejecución de obras, Bitácora, la oferta adjudicada y lista de precios unitarios presentada por el Contratista, resolución de adjudicación, garantías, los estudios previos, el pliego de bases y condiciones, las certificaciones que acrediten la existencia de la partida presupuestaria y disponibilidad de recursos, para el cumplimiento de las obligaciones derivadas del contrato, los documentos que acreditan la calidad de los comparecientes y su capacidad para celebrar el contrato, actas, informes y la correspondencia cambiada entre las partes y todo otro documento fehaciente. Los documentos que forman parte del Contrato deberán considerarse mutuamente explicativos; en caso de contradicción o diferencia entre los documentos que forman parte integral del Contrato, la prioridad de los mismos será en el orden enunciado anteriormente.**

CLÁUSULA TRIGÉSIMA: RESGUARDO Y SUMINISTRO DE LOS DOCUMENTOS. **EL Contratante será responsable del cuidado y la custodia de las especificaciones y los planos, debiendo suministrar al Contratista copias, tanto del contrato, de las especificaciones como de cada Plano, quien podrá solicitar copias adicionales, a su propia cuenta. El Contratista será responsable del cuidado y la custodia de todos los documentos contractuales hasta que estos sean entregados al Contratante. Debiendo proporcionar copias a la Supervisión; y guardará, en el Lugar de las Obras, una copia del Contrato, los planos, así como cualquier otro documento o comunicaciones que se realicen en virtud del Contrato. El personal del Contratante tendrá el derecho de acceder a todos los documentos mencionados en cualquier horario razonable. Si una de las partes detecta algún error o defecto en un documento**

SANDINO, SIEMPRE MÁS ALLÁ
EN LUZ, VIDA Y VERDAD
EN FUERZA INSOBORNABLE, EN SOL DE LIBERTAD
EN LUCHA INCLAUDICABLE, EN NO RETROCEDER!
CON DANIEL Y EL FRENTE
EL PUEBLO-PRESIDENTE
PAZ CON DIGNIDAD!
46/19 VIVA LA REVOLUCIÓN!

elaborado para la ejecución de las obras, la parte notificará inmediatamente a la otra al respecto.

CLÁUSULA TRIGÉSIMA PRIMERA: USO DE LOS DOCUMENTOS.- **En lo que se refiere a las partes, el Contratante tendrá todos los derechos de autor y otros derechos de propiedad intelectual respecto de las especificaciones, los planos y otros documentos elaborados por el Contratante (o en su nombre). El Contratista podrá, a sus expensas, copiar, usar y obtener ejemplares de esos documentos para fines del Contrato, no pudiendo, sin el consentimiento previo del Contratante, copiar, usar ni transferir dichos documentos a terceros, salvo en la medida necesaria para los fines del contrato. Ni el Contratante, ni ninguna otra persona en su nombre, podrán, sin el consentimiento previo del Contratista, usar, copiar ni transferir a terceros los documentos del Contratista, ni otros documentos de diseño elaborados por o en nombre del Contratista para otros fines que no sean los acordados por las partes. Las partes deberán tratar la información del Contrato con carácter privado y confidencial, salvo en la medida necesaria para cumplir las obligaciones contraídas por cada uno de ellos en virtud del Contrato o para cumplir las leyes pertinentes. Ninguno de ellos publicará ni divulgará información acerca de las obras preparada por la otra parte sin el consentimiento previo de ésta. Sin embargo, el Contratista podrá divulgar cualquier información de dominio público o información que se requiera para demostrar sus calificaciones para competir en otros proyectos.**

CLÁUSULA TRIGÉSIMA SEGUNDA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS.- **EL Contratante y el Contratista harán todo lo posible por resolver en forma amistosa, mediante negociaciones directas informales, los desacuerdos o conflictos que surjan entre ellos en virtud de o en relación con el Contrato, caso contrario cualquiera de ellas podrá pedir que la controversia sea resuelta a través de Mediación o el Arbitraje. [Incorporar Cláusula especificando el mecanismo a utilizar, requisitos, alcance y demás condiciones]. En ningún caso serán sujetas de mediación o arbitraje las decisiones que se adopten en desarrollo del ejercicio de las potestades exorbitantes o actos de autoridad del Poder Público a los que se refiere el artículo 71 de la Ley No. 737, Ley de Contrataciones Administrativas del Sector Público.**

CLÁUSULA TRIGÉSIMA TERCERA: NULIDAD DEL CONTRATO.- **Todo contrato que contravenga las normas y procedimientos de la Contratación Administrativa, será declarado nulo por autoridad competente. Por otra parte, mediante resolución motivada dictada por El Contratante, los contratos suscritos con personas que carezcan de capacidad de ejercicio o que estuvieren comprendidos en cualquiera de las prohibiciones a que se refieren el artículo 18 de la Ley No. 737, serán nulos y deberá procederse a su liquidación y tomar las providencias que fueren necesarias para resarcirse de los daños y perjuicios que le fueren ocasionados, de los cuales responderá solidariamente el Contratista, las y los Servidores Públicos que, a sabiendas, hubieren adjudicado el contrato. Excepcionalmente, cuando hubiere grave riesgo de daño al interés público, podrá autorizarse la continuación del**

contrato por el tiempo que fuere estrictamente necesario, sin perjuicio de la responsabilidad que corresponda. De tal situación deberá ponerse en conocimiento a la Contraloría General de la República.

CLÁUSULA TRIGÉSIMA CUARTA: IDIOMA.- El presente Contrato ha sido redactado en español, que será el idioma de utilizado en todos los asuntos relacionados con el significado e interpretación de los términos y condiciones del presente documento. Toda correspondencia y documentos relativos al presente Contrato, deben redactarse en este mismo idioma.

CLÁUSULA TRIGÉSIMA QUINTA: LEYES APLICABLES Y DOMICILIO.- El Contrato se regirá y estará sujeto a las Leyes de la República de Nicaragua. Para todos los efectos legales el Contratista, salvo sumisión expresa, podrá ser demandado [en el lugar donde desarrolle su actividad comercial y, si tuvieren establecimientos a su cargo en diferentes lugares, en cualquiera de ellos a elección del Contratante. También podrá ser el lugar donde la situación o relación jurídica a que se refiere el litigio, haya nacido o deba surtir efectos, siempre que en dicho lugar tengan establecimiento abierto al público o representante autorizado para actuar.].

CLÁUSULA TRIGÉSIMA SEXTA: NOTIFICACIONES.- Toda notificación entre las partes en virtud del Contrato se hará por escrito, por cable, télex o fax y será confirmada por escrito a la parte que corresponda, a la siguiente dirección: [Agregar dirección del Contratante y del Contratista]. La notificación entrará en vigor en el momento de su entrega o en la fecha de entrada en vigor que se especifique en la notificación.

CLÁUSULA TRIGÉSIMA SÉPTIMA: ACEPTACIÓN.- Ambos partes aceptamos el presente Contrato, en su totalidad y en cada una de sus estipulaciones. En fe de lo anterior, conformes, ratificamos y firmamos en dos tantos de un mismo tenor, en la ciudad de Managua, [Agregar hora y fecha].-