



★ ★ ★ ★ ★  
SECRETARÍA DE  
DEFENSA NACIONAL

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

**INDUSTRIA MILITAR DE LAS FUERZAS  
ARMADAS DE HONDURAS**

**PROCESO DE CONTRATACION DE COMPRAS  
MENORES O/C N° 002-2021**

**“CONSTRUCCIÓN DEL TALLER DE  
MANTENIMIENTO INDUSTRIAL”**

**Fuente de Financiamiento**

**Fondos Autogestión**

**Tegucigalpa, M.D.C, NOVIEMBRE 2021**

## Contenido

<b>SECCIÓN I. INVITACIÓN</b> .....	3
1. Descripción General:.....	3
2. Modalidad de Contratación:.....	3
3. Oferentes elegibles:.....	3
4. Retroalimentación:.....	4
5. Información adicional: .....	4
<b>SECCIÓN II. INSTRUCCIONES A LOS OFERENTES</b> .....	5
A. Respecto a esta invitación. ....	5
B. Respecto a la preparación de las Ofertas y Documentos solicitados.....	5
C. Criterios de evaluación y de adjudicación.....	10
D. Entrega de las obras.....	13
E. Notificación y Formalización del Contrato. ....	14
F. Vigencia del Contrato y Plazo de entrega. ....	15
G. Garantías y Forma de Pago.....	16
<b>SECCIÓN III. FORMULARIOS</b> .....	21
F1. Formulario de Oferta .....	21
F2. Formulario de la declaración jurada sobre Prohibiciones o Inhabilidades .....	23
F3. Formulario de la declaración jurada sobre Lavado de Activos .....	26
F4. Formulario de contrato.....	33
F5. Formulario de Garantía de Fiel Cumplimiento .....	34
F6. Formulario de Garantía de Buen Manejo de Anticipo .....	35
F7. Formulario de Garantía de Calidad de las Obras .....	36
<b>SECCIÓN IV - ALCANCES DE LAS OBRAS</b> .....	37
<b>SECCIÓN V - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b> .....	50
1. Disposiciones Generales.....	50
2. Definiciones.....	50
3. Documentos de contrato. ....	51
4. Control de la obra.....	54
<b>SECCIÓN VI – DOCUMENTO DE OFERTA</b> .....	121

## **SECCIÓN I. INVITACIÓN**

# **“CONSTRUCCIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO INDUSTRIAL”**

***Tegucigalpa M.D.C., 23 de Noviembre del 2021.***

### **Estimados Señores:**

Las Fuerzas Armadas de Honduras le invita a presentar oferta para el siguiente:  
**“CONSTRUCCIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO INDUSTRIAL”**

#### **1. Descripción General:**

La obra consiste en la construcción de un edificio de 108 metros cuadrados de construcción que consta de 01 oficina, 02 baños, 03 bodegas y un área para taller de acuerdo a la SECCIÓN IV - ALCANCES DE LAS OBRAS.

#### **2. Modalidad de Contratación:**

La modalidad de adquisición promovida a través de la presente invitación es por cotización tal como lo establece las Disposiciones Generales del Presupuesto de Ingresos y Egresos del año 2021, y estará regida por la Ley de Contratación del Estado y su Reglamento y a través del portal de *HonduCompras* 1

#### **3. Oferentes elegibles:**

- i. Cualquier oferente que cumpla con las condiciones especificadas en la presente invitación.
- ii. Personas o entidades que no se encuentren sujetas a una declaración de inelegibilidad por Fraude y Corrupción.
- iii. Los contratistas invitados a este proceso.

Las personas o entidades sujetos a sanciones y restricciones son objeto de cambio de forma periódica y es necesario remitirse a *HonduCompras* para revisar la lista más reciente de las restricciones vigentes.

#### 4. Retroalimentación:

En caso de no participar en este proceso de contratación, solicitamos hacernos llegar por escrito las razones, con el objeto de considerarlas en futuros procesos.

#### 5. Información adicional:

Las ofertas se presentarán en la:

En la Gerencia General de Industria Militar de las Fuerzas Armadas de Honduras (IMFFAA).

Segundo Nivel, Edificio Administrativo,

Ubicada en: Aldea las Tapias, Kilometro 7, carretera al batallón.

Atención: Gerencia General Coronel de Artillería D.E.M. Juan Ramón Soto Valladarez.

Esta invitación, no debe interpretarse como una oferta de contratación con Uds.

Sin otro particular, les saludamos atentamente.

Coronel de Artillería D.E.M.

**Juan Ramón Soto Valladarez**

GERENTE GENERAL

## SECCIÓN II. INSTRUCCIONES A LOS OFERENTES

### A. Respecto a esta invitación.

Aclaraciones a los Documentos	Se pueden solicitar aclaraciones a partir del 23 de Noviembre hasta 26 de Noviembre del 2021, dirigido al siguiente correo <a href="mailto:industriamiliars@ffaa.mil.hn">industriamiliars@ffaa.mil.hn</a>
Visita de Campo	Se realizará una visita de campo al sitio de construcción del proyecto siendo de la forma siguiente: Día: Jueves 25 de Noviembre del 2021. Hora: a partir de las 10:30 horas Punto de reunión: Industria Militar de las Fuerzas Armadas. Canchas de usos múltiples, frente al Edificio Administrativo
Fecha, hora límites y lugar de presentación de Ofertas.	Las Ofertas serán recibidas el día Jueves 02 de Diciembre del 2021 desde las 07:30 am hasta 10:00 am. En las instalaciones de la Industria Militar de las Fuerzas Armada. Acto de apertura se realizará a las 10:00 am en las Instalaciones de la Industria Militar, En la Sala de Reuniones del Edificio Administrativo Segundo Nivel. No se recibirán ofertas por correo electrónico ni fax.
Tipo de Contrato (Orden de compra)	La Industria Militar de las Fuerzas Armadas, como resultado de este proceso busca formalizar una orden de compra bajo el esquema de obligaciones contractuales, pago de precios unitarios por obra realmente ejecutada.

### B. Respecto a la preparación de las Ofertas y Documentos solicitados.

Preparación de las ofertas	<ul style="list-style-type: none"><li>La oferta, al igual que la correspondencia y los documentos relacionados con este proceso de compra, e intercambiados por el Oferente y la Industria Militar de las Fuerzas Armadas, deberán estar escritos en idioma Castellano.</li></ul>
----------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"><li>• La oferta debe incluir lo siguiente:<ol style="list-style-type: none"><li>a) El Plan de Oferta, preparado conforme al formulario que se proporciona con este documento,</li><li>b) Formulario de Oferta (de acuerdo a formulario F1)</li></ol></li><li>• El oferente deberá presentar su oferta en sobre cerrado, en un original y una copia, marcando cada una como "original" y "copia" y una copia en formato digital (incluye Plan de Oferta en formato Excel).</li><li>• El original deberá estar escrito o impreso en tinta indeleble y deberá estar firmado por una persona debidamente autorizada para actuar en representación del Oferente.</li><li>• La moneda de la Oferta y los pagos serán en Lempiras.</li><li>• El período de validez de la Oferta, será de 90 días calendario contados a partir de la fecha límite para la presentación de Ofertas.</li><li>• En circunstancias excepcionales, previo al vencimiento del período de validez de la Oferta, la Industria Militar de las Fuerzas Armadas, puede solicitar a los Oferentes que extiendan el período de validez de sus Ofertas, por un período adicional.</li><li>• La solicitud y las respuestas de los Oferentes, deberán ser por escrito.</li><li>• No se permiten ofertas alternativas.</li></ul>
--	---

<p>Documentos Solicitados</p>	<p><b>Documentos Legales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Declaración jurada autenticada sobre prohibiciones e inhabilidades original, previsto en los artículos, 15 y 16 de la Ley de Contratación del Estado (LCE).</li> <li>• Copia autenticada de la Escritura de Constitución de la Empresa.</li> <li>• Copia autenticada de la Solvencia fiscal (vigente).</li> <li>• Copia autenticada de la Constancia de Inscripción de ONCAE.</li> <li>• Copia autenticada de la tarjeta de identidad y RTN del representante legal de la Empresa.</li> <li>• Copia autenticada del RTN de la Empresa.</li> <li>• Constancia de pago a cuenta de la SAR</li> <li>• Constancia del SEAFI o una copia autenticada.</li> <li>• Copia autenticada del permiso de operación vigente de la Empresa</li> </ul> <p>Los documentos antes mencionados, deberán venir debidamente autenticados por Notario, las auténticas de fotocopias de los documentos y firmas deberán presentarse en Certificados de Autenticidad separados, según lo establece los artículos 39 y 40 del Reglamento del Código del Notariado.</p> <p><b>Documentos Técnicos:</b></p> <p>Presentación de Información del personal directivo y profesional de la empresa con su correspondiente hoja de vida, con especial referencia a los responsables de las obras.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Información de las obras de carácter público o privado ejecutadas durante los cinco últimos años de operación, con indicación de sus presupuestos, características y lugares de ejecución, acompañando actas de recepción o referencias de los propietarios de las obras;</li> </ul>
-------------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información de la maquinaria, material, equipos técnicos e instalaciones de que dispondrá el interesado, indicando estado y propiedad;</li> <li>• Relación del personal profesional y técnico de que disponga para la ejecución de las obras y su experiencia, indicando si forma o no parte de los cuadros permanentes del contratista;</li> </ul> <p><b>Documentos Financieros:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentos probatorios de acceso inmediato a dinero en efectivo por al menos cincuenta por ciento (60%), pueden ser evidencias de montos depositados en caja y bancos, constancias de créditos abiertos otorgados por instituciones bancarias, nacionales o extranjeras, créditos comerciales, (toda la documentación deberá tener máximo 2 meses de emisión a la fecha de presentación de ofertas) etc.</li> <li>• Copia autenticada del balance general del ejercicio fiscal inmediato anterior.</li> <li>• Autorización para que la Secretaria de Defensa Nacional/Fuerzas Armadas de Honduras pueda verificar la documentación presentada con los emisores (firma autenticada).</li> </ul>
Conflicto de intereses	<p>La Industria Militar de las Fuerzas Armadas, exige que los Oferentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Den absoluta prioridad en todo momento a los intereses de la Industria Militar de las Fuerzas Armadas.</li> <li>• Que eviten terminantemente cualquier conflicto con otras asignaciones o con sus propios intereses corporativos y;</li> <li>• Que actúen sin contemplar las futuras posibilidades de trabajo.</li> </ul> <p>Sin limitar la generalidad de lo anteriormente mencionado, se puede considerar que un Oferente o Contratista (incluidos sus asociados, si los hubiere, subcontratistas y cualquiera de sus respectivos empleados y afiliados) tiene un conflicto de intereses y</p> <p>(i) En el caso del Oferente, puede ser descalificado o</p>



	<p>(ii) En el caso de un Contratista, el Contrato puede terminarse si:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Están o estuvieron relacionados en el pasado con cualquier entidad o persona, o con cualquiera de sus afiliadas, que haya sido contratada por la Industria Militar de las Fuerzas Armadas, para obtener servicios de asesoramiento para la preparación del diseño, las especificaciones y otros documentos que se utilizarán en el proceso de contratación de las obras que se esperan contratar conforme a este Documento de Invitación;</li><li>b) Son ellos mismos o tienen una relación comercial o familiar con un funcionario de alta dirección o con un empleado o funcionario de la Industria Militar de las Fuerzas Armadas y que se encuentre directa o indirectamente relacionado con cualquier parte de:<ul style="list-style-type: none"><li>i. La preparación de este Documento de Invitación,</li><li>ii. El proceso de selección de la Oferta, o</li><li>iii. La supervisión del Contrato,</li></ul></li></ul> <p>Los Oferentes y los Contratistas tienen la obligación de divulgar cualquier situación de conflicto real o potencial que afecte su capacidad de satisfacer los intereses de la Industria Militar de las Fuerzas Armadas o que razonablemente pueda percibirse que tenga este efecto.</p> <p>La falta de declaración de estas situaciones, puede producir la descalificación del Oferente o la terminación del Contrato.</p>
--	--

## C . Criterios de evaluación y de adjudicación.

Criterios de Evaluación y Adjudicación	<p>Se adjudicará en forma total al Oferente que presente idoneidad técnica, financiera y legal, que sea económicamente más baja, cumpliendo con los criterios establecidos a continuación:</p> <p>Revisión de las partidas del Plan de Oferta</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• En el caso de que falte el monto de una partida, se entenderá que los costos de la misma están distribuidos en una o varias de las otras partidas.</li><li>• Solamente como resultado de una adenda, emitida por la Industria Militar de las Fuerzas Armadas a los documentos del proceso, puede modificarse el Plan de Oferta.</li><li>• Por lo cual, si un oferente agrega partidas al Plan de Oferta, éstas no serán tomadas en cuenta en el cálculo del monto evaluado; sin embargo, se considerará que en el monto evaluado se incluyen todas las obras necesarias para la correcta ejecución del proyecto.</li><li>• Ajuste de monto de oferta para la corrección de errores aritméticos de acuerdo con lo siguiente:</li><li>• Si existe una discrepancia entre el precio unitario y el precio total que se obtiene de la multiplicación del precio unitario y la cantidad, prevalecerá el precio unitario y deberá corregirse el precio total, a menos que, según el criterio de la Industria Militar de las Fuerzas Armadas, exista un error en la colocación del punto decimal en el precio unitario, en cuyo caso regirá el precio total cotizado y deberá corregirse el precio unitario;</li><li>• Si existe una discrepancia en el total correspondiente a una adición o sustracción de subtotales, prevalecerán los subtotales y deberá corregirse el total; y</li></ul>
--	--

- Si existe una discrepancia entre las palabras y las cifras, prevalecerá el importe expresado en palabras, a menos que ese importe corresponda a un error aritmético, en cuyo caso prevalecerá la cantidad en cifras conforme a los puntos a) y b) mencionados anteriormente.
- Una vez ajustado el monto de las ofertas, se ordenarán de menor a mayor para establecer el Orden de Mérito y se procederá a calificar y evaluar las ofertas en ese mismo orden.
- Con el fin de facilitar el examen, evaluación y la comparación de las ofertas, la Industria Militar de las Fuerzas Armadas podrá, a su discreción, solicitar a cualquier oferente aclaraciones a su Oferta. Cualquier aclaración presentada por un Oferente que no está relacionada con una solicitud de la Industria Militar de las Fuerzas Armadas no será considerada. La solicitud de aclaración de la Industria Militar de las Fuerzas Armadas y la respuesta, deberán ser hechas por escrito.

No se solicitará, ofrecerá o permitirá cambios en los precios ni en la esencia de la oferta, excepto para confirmar correcciones de errores aritméticos descubiertos por la Industria Militar de las Fuerzas Armadas.

Si un ofertante no ha entregado las aclaraciones a su Oferta en la fecha y hora fijadas en la solicitud de aclaración de la Industria Militar de las Fuerzas Armadas, su Oferta no continuará en el proceso de evaluación.

*Revisión Documentos Legales.*

- Declaración jurada autenticada sobre prohibiciones e inhabilidades original, previsto en los artículos, 15 y 16 de la Ley de Contratación del Estado (LCE).
- Copia autenticada de la Escritura de Constitución de la Empresa.
- Copia autenticada de la Solvencia fiscal (vigente).
- Copia autenticada de la Constancia de Inscripción de ONCAE.
- Copia autenticada de la tarjeta de identidad y RTN del representante legal de la Empresa.
- Copia autenticada del RTN de la Empresa.
- Constancia de pago a cuenta de la SAR
- Constancia del SEAFI o una copia autenticada.
- Copia autenticada del permiso de operación vigente de la Empresa

*Revisión Documentos Técnicos.*

- Oferta firmada y sellada por la empresa
- Cuadro de Cantidades firmado y sellado.

*Revisión Documentos Financiero.*

- Documentos probatorios de acceso inmediato a dinero en efectivo por al menos cincuenta por ciento (60%), pueden ser evidencias de montos depositados en caja y bancos, constancias de créditos abiertos otorgados por instituciones bancarias, nacionales o extranjeras, créditos comerciales, (toda la documentación deberá tener máximo 2 meses de emisión a la fecha de presentación de ofertas) etc
- Demuestra endeudamiento menor al ochenta por ciento (80%).
- Autorización para que la Secretaria de Defensa Nacional/Fuerzas Armadas de Honduras pueda verificar la

	documentación presentada con los emisores (firma autenticada).
--	--

#### D. Entrega de las obras

<p>Tiempo y Lugar de entrega de las obras</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo de entrega: a más tardar ciento veinte (120) días después de la fecha de inicio señalada en la orden de inicio.</li> <li>• Lugar de entrega: La entrega y recepción se hará en el sitio de las obras de conformidad al siguiente procedimiento:             <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Terminada sustancialmente las Obras, se efectuará en forma inmediata una inspección preliminar, lo cual se consignará en Acta de Recepción Provisional suscrita por un representante del Contratante, el Supervisor de Obras y el representante designado por el Contratista.</li> <li>ii. Si de la inspección preliminar resultare necesario efectuar correcciones por defectos o detalles pendientes, se darán instrucciones al contratista para que a su costo proceda dentro del plazo que se señale a la reparación o terminación de acuerdo con los planos, especificaciones y demás documentos contractuales.</li> <li>iii. Cuando las obras se encuentren en estado de ser recibidas en forma definitiva, se procederá a efectuar las comprobaciones y revisiones finales. Si así procediere, se efectuará la recepción definitiva, lo cual se consignará en Acta de Recepción Definitiva suscrita por un</li> </ol> </li> </ul>
---	--

	representante del Contratante, el Supervisor de Obras y el representante designado por el Contratista.
--	--

#### E. Notificación y Formalización del Contrato.

Notificación de resultados	La Industria Militar de las Fuerzas Armadas, notificará los resultados del proceso de contratación a todos los participantes, comunicando por escrito la adjudicación del contrato.
Formalización del Contrato	<p>Posterior a la notificación de resultados y previa a la firma del contrato, el oferente adjudicado deberá presentar los documentos siguientes:</p> <p><u>Personas Naturales</u></p> <p>a) Copia autenticada del RTN del Oferente.</p> <p>b) Copia autenticada de la Tarjeta de identidad del Oferente.</p> <p><u>Personas Jurídicas</u></p> <p>a) Copia autenticada del RTN del Oferente, y a solicitud de la Industria Militar de las Fuerzas Armadas la siguiente documentación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Copia autenticada por Notario de la Escritura Pública de Constitución de la Sociedad debidamente inscrita en el Registro Mercantil.</li> <li>• Copia autenticada por Notario de la Modificación al Pacto Social, inscrita en el Registro Mercantil.</li> <li>• Credencial vigente del representante legal u otro documento que lo acredite como tal, debidamente inscrita en el Registro Mercantil.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Copia autenticada por notario de la Tarjeta de Identidad, Pasaporte o Carné de residente del representante legal de la sociedad, los cuales deben estar vigentes.</li> </ul>
Derecho de la Industria Militar de las Fuerzas Armadas de Variar Cantidades de Adjudicación	<p>La Industria Militar de las Fuerzas Armadas se reserva el derecho, al momento de adjudicar el contrato, de aumentar o disminuir las cantidades de obra originalmente estipulados en el Plan de Oferta, por el porcentaje indicado a continuación, sin efectuar cambios en los precios unitarios u otros términos y condiciones.</p> <p>El Oferante está obligado a aceptar el aumento o reducción relevante como parte de su Oferta.</p> <p>El porcentaje máximo admisible de aumento o reducción en las cantidades será: (10 %).</p>

*F. Vigencia del Contrato y Plazo de entrega.*

Entrada en vigencia del contrato	<p>El contrato entrará en vigencia a partir de la fecha de su firma.</p> <p>La ejecución de las obras será a partir de la fecha establecida en el contrato Orden de Inicio.</p>
Plazo del contrato	<p>El plazo para la ejecución de las obras será de ciento veinte (120) días calendario, contados a partir de la fecha establecida en la orden de inicio emitida por la Industria Militar de las Fuerzas Armadas.</p>

## G. Garantías y Forma de Pago.

Garantías	<p>El oferente ganador deberá presentar las siguientes garantías:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Garantía de cumplimiento del contrato, deberá ser por un monto igual o mayor del 15% de valor total del contrato.</li><li>• Garantía de Calidad deberá ser por un monto igual o mayor del 5% de valor total del contrato.</li></ul> <p>La Garantía puede ser presentada en cualquiera de las siguientes formas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Garantías bancarias emitidas por instituciones debidamente autorizadas.</li><li>• Fianzas emitidas por instituciones debidamente autorizadas.</li><li>• Cheques certificados.</li><li>• Bonos del Estado representativos de obligaciones de la deuda pública, que fueren emitidos de conformidad con la Ley de Crédito Público.</li></ul> <p>La garantía de cumplimiento del contrato deberá ser presentada por el contratista al contratante, a más tardar cinco (5) días después de firmado el contrato, y será por un valor equivalente al quince por ciento (15%) del valor del contrato. La garantía de cumplimiento estará vigente hasta tres (3) meses después del plazo previsto para la ejecución de la obra.</p> <p>Si por causas imputables al Contratista no se constituyere esta garantía en el plazo previsto, la Administración declarará resuelto el Contrato y procederá a la ejecución de la garantía de oferta.</p> <p>La garantía de calidad de la obra, deberá ser presentada al contratante por el contratista, después que fuere efectuada la recepción final de las obras y realizada la liquidación del contrato,</p>
-----------	--



	<p>cuando se pacte en el contrato, de acuerdo con la naturaleza de la obra.</p> <p>El contratista sustituirá la garantía de cumplimiento del contrato por una garantía de calidad de la obra, con vigencia de 12 meses y cuyo monto será equivalente al cinco por ciento (5%) del valor final del contrato.</p> <p>Cuando se pacte un anticipo de fondos al Contratista, éste último deberá constituir una garantía por anticipo de fondos equivalente al cien por ciento (100%) de su monto.</p> <p>La vigencia de esta garantía será por el mismo plazo del contrato y concluirá con el reintegro total del anticipo.</p>
<p>Forma de Pago</p>	<p>El pago de la ejecución de la obra se efectuará de acuerdo al siguiente detalle:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Al efectuarse un pago por anticipo, el contratista podrá contar con máximo del 20% del valor del contrato, debiendo constituir una garantía equivalente al 100% de su monto (Art. 105 LCE)</li> <li>● Un pago de acuerdo al avance de la obra por estimaciones.</li> <li>● Un pago final al ser recibidas las obras a satisfacción.</li> </ul> <p>El Contratante reconocerá intereses a la tasa promedio correspondiente al mes en que se efectuó el pago para operaciones activas del sistema bancario nacional, cuando se produzcan atrasos en el pago de sus obligaciones por causas que le fueren imputables, por más de cuarenta y cinco (45) días calendarios contados a partir de la presentación correcta de los documentos de cobro correspondientes.</p>

<p>Ajuste de precios unitarios</p>	<p>Los precios unitarios que cotice el Oferente estarán sujetos a ajustes durante la ejecución del Contrato.</p> <p>Los precios se ajustarán para tener en cuenta las fluctuaciones del costo de los insumos.</p> <p>No se tomarán en cuenta los gastos efectuados por el contratista con fondos del anticipo para determinar la valoración de los ajustes de precios.</p>
<p>Sanciones</p>	<p>El monto de la indemnización por daños y perjuicios por demora en la entrega de la totalidad de las Obras es del 0.36%, en relación con el monto total del contrato por el incumplimiento del plazo, tal como lo estipula las Presupuesto Generales de Ingresos y Egresos de la República, Ejercicio Fiscal 2021.</p> <p>El monto máximo de la indemnización por daños y perjuicios por demora en la entrega de la totalidad de las Obras es del 30 % de la Garantía de cumplimiento del contrato.</p>

#### H. Higiene, Seguridad Ocupacional y Medio Ambiente.

<p>Higiene y Seguridad Ocupacional</p>	<p>El Contratista tomará las precauciones necesarias para la seguridad de sus trabajadores, personas ajenas y propiedades; por lo cual deberá proporcionar implementos de seguridad tales como: guantes, cascos, botas, mascarillas de protección y de ser requerido vestimenta adecuada para todas aquellas acciones necesarias para la ejecución de las obras; asimismo, deberá señalar los puntos de entrada a los lugares de trabajo definiendo además los requisitos de seguridad para cada zona, de tal manera de proporcionar a su personal y a los visitantes a dichas zonas los lineamientos de protección.</p>
--	--

	<p>En general, el Contratista deberá cumplir con las disposiciones o reglamentos aplicables al respecto, y será el responsable del cumplimiento de los mismos, por lo cual deberá tomar en cuenta la reglamentación existente en la Constitución de la República de Honduras, el Código de Salud, la Ley del Seguro Social, el Código del Trabajo y cualquier disposición aplicable.</p> <p>En caso de que alguna operación, condición o práctica fuera considerada peligrosa por el Supervisor durante el período de ejecución del contrato, el Contratista deberá tomar las medidas correctivas apropiadas; en caso contrario, el Supervisor podrá suspender la parte afectada del trabajo hasta que dichas medidas fueren atendidas.</p> <p>Nada de lo contenido en las especificaciones, exonera al Contratista de su responsabilidad en cuanto a la prosecución segura del trabajo, durante todo el tiempo de ejecución de las obras.</p>
Medio Ambiente	<p>El Contratista está obligado a cumplir todas las leyes y reglamentos relativos a la protección ambiental vigentes en el país, por lo cual está obligado, sin limitarse a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Almacenar materiales y desperdicios en sitios adecuados y aprobados por la supervisión.</li> <li>b) Evitar bloquear los accesos, calles y pasos fuera de los límites del sitio de trabajo.</li> <li>c) Confinar sus actividades de construcción a los sitios de trabajo definidos en los planos y especificaciones.</li> <li>d) Evacuar los desperdicios de cualquier clase lo más pronto posible fuera del terreno y sus alrededores.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>e) Proporcionar control sobre el exceso de polvo, lodo, ruido y malos olores durante el proceso de trabajo para evitar peligros o incomodidades a otros.</li><li>f) El Contratista no podrá talar árboles si no cuenta con los permisos emitidos por las autoridades competentes.</li><li>g) El Contratista no estará autorizado a efectuar quemas de basura, malezas, desperdicios o de cualquier otro material, a menos que sea con la autorización escrita del Contratante y se cumpla con todas las regulaciones establecidas por las instituciones que intervienen en el control del medio ambiente.</li></ul>
--	---

### **SECCIÓN III. FORMULARIOS**

#### **F1. Formulario de Oferta**

*[insertar ciudad], [insertar fecha].*

*[insertar código y número del proceso de contratación]*

A: *[insertar nombre del órgano contratante]*

Después de haber examinado los documentos del proceso de contratación y el alcance de los trabajos a contratarse, ofrecemos ejecutar el proyecto *[insertar nombre del proyecto]* por el Precio del Contrato de *[insertar monto de la oferta en Lempiras en letras]* (*[insertar monto de la oferta en Lempiras en números]*).

El pago de anticipo solicitado es de *[insertar monto del anticipo solicitado en Lempiras, en letras]* (*[insertar monto del anticipo solicitado en Lempiras, en números]*).

Esta oferta y su aceptación por escrito constituirán un contrato de obligatorio cumplimiento entre ambas partes. Entendemos que *[insertar nombre del órgano contratante]* no está obligado a aceptar la oferta más baja, ni ninguna otra Oferta que pudiera recibir.

Confirmamos por la presente que esta oferta cumple con el período de validez de la oferta y con la presentación de la Garantía de Mantenimiento de la Oferta exigidos en los documentos del proceso de contratación.

Nuestra empresa, su matriz, sus afiliados o subsidiarias, no presentamos ningún conflicto de interés incluyendo todos los subcontratistas o proveedores para cualquier parte del contrato y somos elegibles bajo las leyes hondureñas.

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

Nombre y Cargo del Firmante: *[insertar nombre y cargo del Representante Legal]*

Nombre del Oferente: *[insertar nombre del oferente]*

## **F2. Formulario sobre la declaración jurada sobre Prohibiciones o Inhabilidades**

Yo \_\_\_\_\_, mayor de edad, de estado civil \_\_\_\_\_, de nacionalidad \_\_\_\_\_, con domicilio en \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ y con Tarjeta de Identidad/pasaporte No. \_\_\_\_\_ actuando en mi condición de representante legal de \_\_\_\_ (Indicar el Nombre de la Empresa Oferente / En caso de Consorcio indicar al Consorcio y a las empresas que lo integran) \_\_\_\_\_, por la presente HAGO

DECLARACIÓN JURADA: Que ni mi persona ni mi representada se encuentran comprendidos en ninguna de las prohibiciones o inhabilidades a que se refieren los artículos 15 y 16 de la Ley de Contratación del Estado, que a continuación se transcriben: “ARTÍCULO 15.- Aptitud para contratar e inhabilidades. Podrán contratar con la Administración, las personas naturales o jurídicas, hondureñas o extranjeras, que teniendo plena capacidad de ejercicio, acrediten su solvencia económica y financiera y su idoneidad técnica y profesional y no se hallen comprendidas en algunas de las circunstancias siguientes: 1) Haber sido condenados mediante sentencia firme por delitos contra la propiedad, delitos contra la fe pública, cohecho, enriquecimiento ilícito, negociaciones incompatibles con el ejercicio de funciones públicas, malversación de caudales públicos o contrabando y defraudación fiscal, mientras subsista la condena. Esta prohibición también es aplicable a las sociedades mercantiles u otras personas jurídicas cuyos administradores o representantes se encuentran en situaciones similares por actuaciones a nombre o en beneficio de las mismas; 2) DEROGADO; 3) Haber sido declarado en quiebra o en concurso de acreedores, mientras no fueren rehabilitados; 4) Ser funcionarios o empleados, con o sin remuneración, al servicio de los Poderes del Estado o de cualquier institución descentralizada, municipalidad u organismo que se financie con fondos públicos, sin perjuicio de lo previsto en el Artículo 258 de la Constitución de la República; 5) Haber dado lugar,

por causa de la que hubiere sido declarado culpable, a la resolución firme de 25 cualquier contrato celebrado con la Administración o a la suspensión temporal en el Registro de Proveedores y Contratistas en tanto dure la sanción. En el primer caso, la prohibición de contratar tendrá una duración de dos (2) años, excepto en aquellos casos en que haya sido objeto de resolución en sus contratos en dos ocasiones, en cuyo caso la prohibición de contratar será definitiva; 6) Ser cónyuge, persona vinculada por unión de hecho o parientes dentro del cuarto grado de consanguinidad o segundo de afinidad de cualquiera de los funcionarios o empleados bajo cuya responsabilidad esté la precalificación de las empresas, la evaluación de las propuestas, la adjudicación o la firma del contrato; 7) Tratarse de sociedades mercantiles en cuyo capital social participen funcionarios o empleados públicos que tuvieren influencia por razón de sus cargos o participaren directa o indirectamente en cualquier etapa de los procedimientos de selección de contratistas. Esta prohibición se aplica también a las compañías que cuenten con socios que sean cónyuges, personas vinculadas por unión de hecho o parientes dentro del cuarto grado de consanguinidad o segundo de afinidad de los funcionarios o empleados a que se refiere el 69 numeral anterior, o aquellas en las que desempeñen, puestos de dirección o de representación personas con esos mismos grados de relación o de parentesco; y, 8) Haber intervenido directamente o como asesores en cualquier etapa de los procedimientos de contratación o haber participado en la preparación de las especificaciones, planos, diseños o términos de referencia, excepto en actividades de supervisión de construcción. ARTÍCULO 16.- Funcionarios cubiertos por la inhabilidad. Para los fines del numeral 7) del Artículo anterior, se incluyen el Presidente de la República y los Designados a la Presidencia, los Secretarios y Subsecretarios de Estado, los Directores Generales o Funcionarios de igual rango de las Secretarías de Estado, los Diputados al Congreso Nacional, los Magistrados de la Corte Suprema de Justicia, los miembros del Tribunal Supremo Electoral, el Procurador y Subprocurador General de la República, los magistrados del Tribunal Superior de Cuentas, el Director y Subdirector General Probidad Administrativa, el Comisionado Nacional de Protección de 26 los Derechos Humanos, el Fiscal General de la República y el



Fiscal Adjunto, los mandos superiores de las Fuerzas Armadas, los Gerentes y Subgerentes o funcionarios de similares rangos de las instituciones descentralizadas del Estado, los Alcaldes y Regidores Municipales en el ámbito de la contratación de cada Municipalidad y los demás funcionarios o empleados públicos que por razón de sus cargos intervienen directa o indirectamente en los procedimientos de contratación.” En fe de lo cual firmo la presente en la ciudad de \_\_\_\_\_, Departamento de \_\_\_\_\_, a los \_\_\_\_\_ días de mes de \_\_\_\_\_ de Firma: \_\_\_\_\_ Esta Declaración Jurada debe presentarse en original con la firma autenticada ante Notario (En caso de autenticarse por Notario Extranjero debe ser apostillado

### F3. Formulario de la declaración jurada sobre Lavado de Activos

Yo \_\_\_\_\_ mayor de edad, de estado civil \_\_\_\_\_ de nacionalidad \_\_\_\_\_ con domicilio en \_\_\_\_\_ con Tarjeta de Identidad/Pasaporte/ No. \_\_\_\_\_ actuando en mi condición de Representante Legal de la empresa \_\_\_\_\_; por la presente hago DECLARACIÓN JURADA que ni mi persona, ni mi representada se encuentran comprendidos en ninguna de los casos a que se refieren los Artículos 439, 440, 441, 442, 443, 444 y 445 del Código Penal Vigente, que a continuación se detallan. ARTICULO 439-LAVADO DE ACTIVOS. Incurre en lavado de activos quien por sí o por interpósita persona, adquiera, invierta, posea, utilice, transforme, resguarde, administre, custodie, transporte, transfiera, conserve, traslade, oculte, dé apariencia de legalidad o impida la determinación del origen o la verdadera naturaleza, así como la ubicación, el destino, el movimiento o la propiedad de activos productos directos o indirectos de cualquier delito grave y en todo caso de los delitos de tráfico ilícito de drogas, trata de personas, tráfico ilegal de personas o armas de fuego, falsificación de moneda, tráfico de órganos humanos, hurto o robo de vehículos automotores, robo a instituciones financieras, estafas o fraudes financieros, secuestro, amenazas o chantaje, extorsión, financiamiento del terrorismo, terrorismo, malversación de caudales públicos, cohecho, tráfico de influencias, delitos contra la propiedad intelectual e industrial, el patrimonio cultural, explotación sexual y pornografía infantil, urbanísticos, explotación de recursos naturales y medioambientales, contrabando o de enriquecimiento ilícito, cometidos por él o por un tercero, o que no tengan causa o, justificación económica o lícita de su procedencia. Las conductas descritas en el párrafo anterior deben ser castigadas conforme a las reglas siguientes: 1) Cuando el valor de los activos objeto de lavado no sea superior a Dos Millones de Lempiras (L.2.000,000), se deben imponer las penas de prisión de cinco (5) a ocho (8) años y multa igual al cincuenta por ciento (50%) de dicho valor; 2) Cuando el valor de los activos objeto del lavado sea superior a Dos Millones de Lempiras (2.000,000) y no exceda los

Cinco Millones de Lempiras (5.000,000), se deben imponer las penas de prisión de ocho (8) a diez (10) años y multa igual al cien por ciento (100%) de dicho valor; y, 3) Cuando el valor de los activos objeto de lavado sea superior a Cinco Millones de Lempiras (5.000,000), se deben imponer las penas de prisión de diez (10) a trece (13) años y multa igual al ciento cincuenta por ciento (150%) de dicho valor. Las penas establecidas en los numerales anteriores, se deben rebajar a la mitad cuando se trate de posesión o utilización de bienes sin título por parte de personas unidas por relación personal o familiar con el responsable del hecho. Las penas anteriores se deben aumentar en un cuarto (1/4) en los casos siguientes: Cuando los bienes o activos proceden de delitos relativos al tráfico de drogas, terrorismo, extorsión o delitos de explotación sexual; 2) Cuando la actividad de lavado de activos se realiza a través de un grupo delictivo organizado. Si el responsable es promotor, jefe, dirigente o cabecilla del grupo delictivo organizado, la pena se debe aumentar en un tercio (1/3); o, 3) Cuando el responsable es profesional del sector financiero o no financiero designado, bursátil o bancario en el ejercicio de su profesión, o funcionario o empleado público en el ejercicio de su cargo. En estos casos se debe imponer, además, la pena de inhabilitación absoluta por el doble del tiempo de la pena de prisión.

**ARTÍCULO 440.-LAVADO DE ACTIVOS IMPRUDENTE.** Si los hechos a los que se refiere el artículo anterior se realizan por imprudencia grave, el responsable debe ser castigado con la pena de prisión de uno (1) a cinco (5) años y multa de doscientos (200) a quinientos (500) días.

**ARTÍCULO 441. -PUNICIÓN DE ACTOS PREPARATORIOS.** La conspiración, proposición o provocación para cometer delito de lavado de activos debe ser castigada con la pena correspondiente reducida en dos tercios (2/3).

**ARTÍCULO 442.- TESTAFERRATO.** Quien, presta su nombre en actos o contratos reales o simulados, de carácter civil o mercantil, que se refieran a la adquisición, transferencia o administración de bienes que procedan directa o indirectamente de cualquiera de las actividades referidas en el delito de lavado de activos, debe ser castigado con las penas de prisión de cinco (5) a ocho (8) años y multa de doscientos (200) a quinientos (500) días.

**ARTÍCULO 443. INFIDENCIA.** Los sujetos obligados, conforme a la legislación de prevención del lavado de activos,

que ponen en conocimiento de persona alguna el hecho de que una información haya sido solicitada por las autoridades competentes o proporcionada a la misma, deben ser castigados con la pena de prisión de uno (1) a tres (3) años. En el mismo delito incurren los directores, propietarios o representantes de hecho o de derecho de las instituciones obligadas, que infringen la expresada prohibición. ARTÍCULO 444.-RESPONSABILIDAD DE LAS PERSONAS JURÍDICAS. Cuando de acuerdo con lo establecido en el Artículo 102 del presente Código, una persona jurídica sea responsable de un delito de lavado de activos, se le debe imponer la pena de disolución de la persona jurídica o multa por una cantidad igual al doble o hasta cinco (5) veces el valor de los bienes objeto del lavado. En este último caso y adicionalmente se le puede imponer algunas de las sanciones siguientes: 1) Suspensión de las actividades específicas en las que se produjo el delito, por un plazo que no pueda exceder de cinco (5) años; 2) Clausura de los locales y establecimientos que se utilizaron para la realización del delito, por un plazo que no pueda exceder de cinco (5) años; 3) Prohibición de realizar en el futuro las actividades específicas en cuyo ejercicio se haya cometido, favorecido o encubierto el delito, por un plazo que no pueda exceder de cinco (5) años; 4) Inhabilitación para obtener subvenciones y ayudas públicas, para contratar con el sector público y para gozar de beneficios e incentivos fiscales o de la Seguridad Social, por un plazo que no pueda exceder de quince (15) años; y, 5) La intervención judicial para salvaguardar los derechos de los trabajadores o de los acreedores. ARTÍCULO 445.-EXTENSIÓN DE LA JURISDICCIÓN. El responsable del delito de lavado debe ser igualmente castigado aunque el delito del que provienen los bienes o los actos penados a los que se refieren los artículos

anteriores haya sido cometido, total o parcialmente en el extranjero.

#### F.4 Formulario de Contrato

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

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

En consecuencia, este Contrato atestigua lo siguiente:

1. En este Contrato las palabras y expresiones tendrán el mismo significado que respectivamente se les ha asignado en los documentos utilizados en el proceso de contratación, a los que se hace referencia en adelante, y los mismos se considerarán parte de este Contrato y se leerán e interpretarán como parte del mismo.
2. En consideración a los pagos que el Contratante hará al Contratista como en lo sucesivo se menciona, el Contratista por este medio se compromete con el Contratante a ejecutar y completar las Obras y a subsanar cualquier defecto de las mismas de conformidad en todo respecto con los documentos utilizados en el proceso de contratación.
3. El Contratante por este medio se compromete a pagar al Contratista como retribución por la ejecución y terminación de las Obras y la Subsanación de sus defectos, el Precio del Contrato o aquellas sumas que resulten

pagaderas bajo las disposiciones del Contrato en el plazo y en la forma establecidas en éste.

4. **CLÁUSULA DE INTEGRIDAD.** Las Partes, en cumplimiento a lo establecido en el Artículo 7 de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LTAIP), y con la convicción de que evitando las prácticas de corrupción podremos apoyar la consolidación de una cultura de transparencia, equidad y rendición de cuentas en los procesos de contratación y adquisiciones del Estado, para así fortalecer las bases del Estado de Derecho, nos comprometemos libre y voluntariamente a: 1.- Mantener el más alto nivel de conducta ética, moral y de respeto a las leyes de la República, así como los valores de: INTEGRIDAD, LEALTAD CONTRACTUAL, EQUIDAD, TOLERANCIA, IMPARCIALIDAD Y DISCRECIÓN CON LA INFORMACIÓN CONFIDENCIAL QUE MANEJAMOS, ABSTENIÉNDONOS DE DAR DECLARACIONES PÚBLICAS SOBRE LA MISMA. 2.- Asumir una estricta observancia y aplicación de los principios fundamentales bajo los cuales se rigen los procesos de contratación y adquisiciones públicas establecidos en la Ley de Contratación del Estado, tales como: transparencia, igualdad y libre competencia. 3.- Que durante la ejecución del Contrato ninguna persona que actúe debidamente autorizada en nuestro nombre y representación y que ningún empleado o trabajador, socio o asociado, autorizado o no, realizar: a) Prácticas Corruptivas: entendiendo estas como aquellas en las que se ofrece dar, recibir, o solicitar directa o indirectamente, cualquier cosa de valor para influenciar las acciones de la otra parte; b) Prácticas Colusorias: entendiendo estas como aquellas en las que denoten, sugieran o demuestren que existe un acuerdo malicioso entre dos o más partes o entre una de las partes y uno o varios terceros, realizado con la intención de alcanzar un propósito inadecuado, incluyendo influenciar en forma inapropiada las acciones de la otra parte. 4.- Revisar y verificar toda la información que deba ser presentada a través de terceros a la otra parte,

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

perjuicio de exigir la responsabilidad administrativa, civil y/o penal a las que hubiere lugar.-

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

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

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

\_\_\_\_\_

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

Firmado, Sellado y Expedido por

\_\_\_\_\_

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

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



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

## F5. Formulario de Garantía de Fiel Cumplimiento

### [GARANTIA/FIANZA] DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO

*[Insertar nombre de aseguradora o banco]*

**[GARANTIA/FIANZA] DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO N.º:** *[insertar número de póliza]*

**FECHA DE EMISION:** *[insertar fecha de emisión]*

**AFIANZADO/GARANTIZADO:** *[insertar nombre del oferente]*

**DIRECCION Y TELEFONO:** *[insertar dirección y teléfono del oferente]*

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

**SUMA [AFIANZADA/GARANTIZADA]:** *[insertar el monto de la suma garantizada en letras y en números]*.

**VIGENCIA De:** *[insertar fecha de inicio de la vigencia]* **Hasta:** *[insertar fecha de fin de la vigencia]*.

**BENEFICIARIO:** *[insertar nombre del órgano contratante]*

**CLAUSULA ESPECIAL OBLIGATORIA:** la presente garantía será ejecutada por el valor total de la misma, a simple requerimiento del beneficiario, acompañada de una resolución firme de incumplimiento, sin ningún otro requisito, pudiendo requerirse su ejecución en cualquier momento, dentro del plazo de vigencia de la *[Garantía/Fianza]*.

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

**FIRMA AUTORIZADA**

## F6. Formulario de Garantía de Buen Manejo de Anticipo

### [GARANTIA/FIANZA] DE BUEN MANEJO DE ANTICIPO

*[Insertar nombre de aseguradora o banco]*

**[GARANTIA/FIANZA] DE BUEN MANEJO DE ANTICIPO N.º:** *[insertar número de póliza]*

**FECHA DE EMISION:** *[insertar fecha de emisión]*

**AFIANZADO/GARANTIZADO:** *[insertar nombre del oferente]*

**DIRECCION Y TELEFONO:** *[insertar dirección y teléfono del oferente]*

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

**SUMA [AFIANZADA/GARANTIZADA]:** *[insertar el monto de la suma garantizada en letras y en números]*.

**VIGENCIA De:** *[insertar fecha de inicio de la vigencia]* **Hasta:** *[insertar fecha de fin de la vigencia]*.

**BENEFICIARIO:** *[insertar nombre del órgano contratante]*

**CLAUSULA ESPECIAL OBLIGATORIA:** la presente garantía será ejecutada por el valor total de la misma, a simple requerimiento del beneficiario, acompañada de una resolución firme de incumplimiento, sin ningún otro requisito, pudiendo requerirse su ejecución en cualquier momento, dentro del plazo de vigencia de la *[Garantía/Fianza]*.

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

**FIRMA AUTORIZADA**

## F 7. Formulario de Garantía de Calidad de las Obras

### [GARANTIA/FIANZA] DE CALIDAD DE LAS OBRAS

*[Insertar nombre de aseguradora o banco]*

**[GARANTIA/FIANZA] DE CALIDAD DE LAS OBRAS N.º:** *[insertar número de póliza]*

**FECHA DE EMISION:** *[insertar fecha de emisión]*

**AFIANZADO/GARANTIZADO:** *[insertar nombre del oferente]*

**DIRECCION Y TELEFONO:** *[insertar dirección y teléfono del oferente]*

**[Garantía/Fianza]** a favor de *[indicar el nombre de la institución a favor de la cual se extiende la garantía]*, para garantizar la calidad de obra del Proyecto: “*[indicar el nombre del proyecto]*”, ubicado en *[indicar la ubicación]*, Construido/entregado por *[indicar el nombre del Afianzado/Garantizado]*.

**SUMA [AFIANZADA/GARANTIZADA]:** *[insertar el monto de la suma garantizada en letras y en números]*.

**VIGENCIA De:** *[insertar fecha de inicio de la vigencia]* **Hasta:** *[insertar fecha de fin de la vigencia]*.

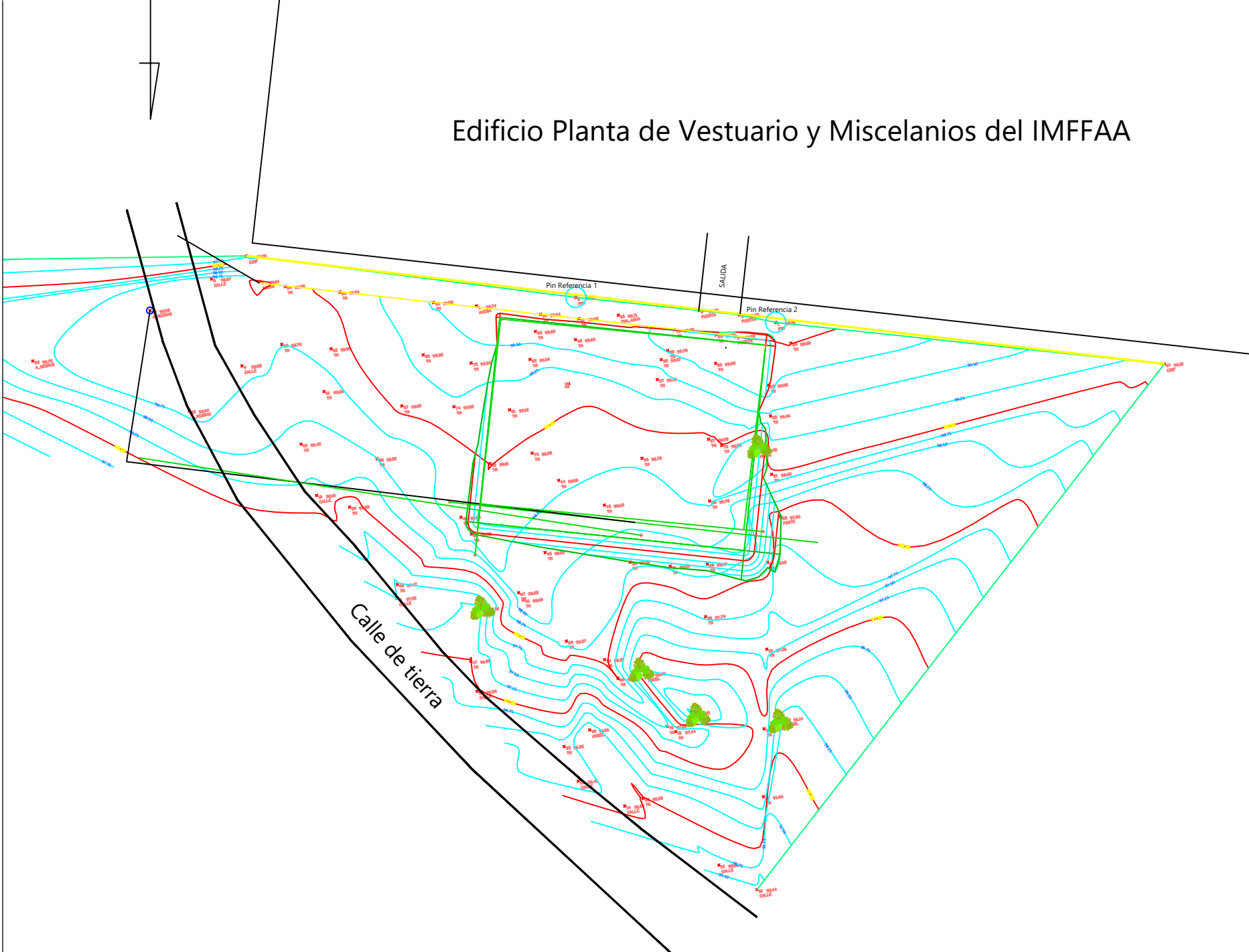
**BENEFICIARIO:** *[insertar nombre del órgano contratante]*

**CLAUSULA ESPECIAL OBLIGATORIA:** la presente garantía será ejecutada por el valor total de la misma, a simple requerimiento del beneficiario, acompañada de una resolución firme de incumplimiento, sin ningún otro requisito, pudiendo requerirse su ejecución en cualquier momento, dentro del plazo de vigencia de la *[Garantía/Fianza]*.

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

**FIRMA AUTORIZADA**

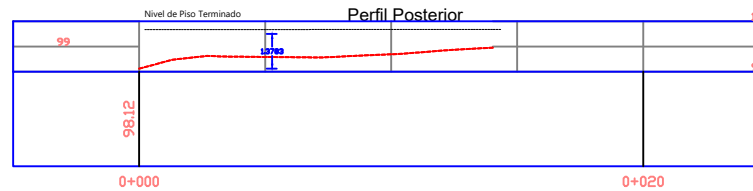
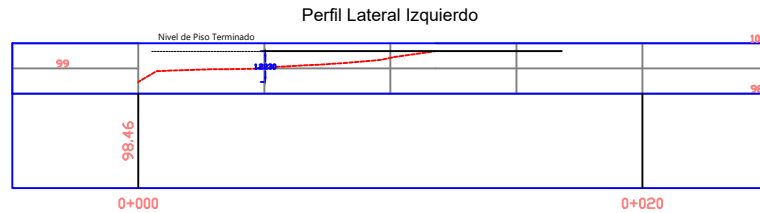
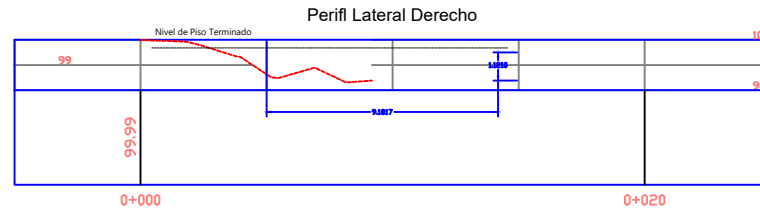
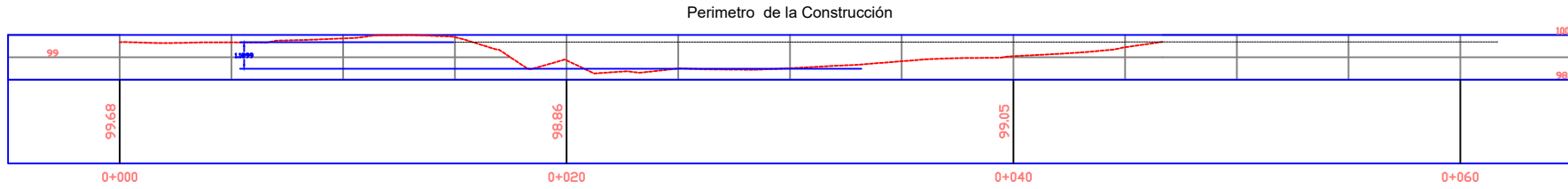
**SECCIÓN IV - ALCANCES DE LAS OBRAS**



# Edificio Planta de Vestuario y Miscelaneos del IMFFAA

PROYECTO: ESCUELA DE COMANDO Y ESTADO MAYOR PROPIETARIO: IMFFAA UBICACIÓN: ALDEA EL OCOTAL DISEÑO: DEPTO. INGENIERÍA EMC		CONTENIDO: PLANO TOPOGRÁFICO FECHA: NOVIEMBRE 2021 REVISÓ: DIBUJÓ: ING. KRISTTEL ORELLANA		HOJA: T-01
---	--	--	--	---------------

# PERFILES TOPOGRÁFICOS



HOJA:

T-01

CONTENIDO: PLANO TOPOGRÁFICO

FECHA: NOVIEMBRE 2021 ESCALA:

REVISÓ:

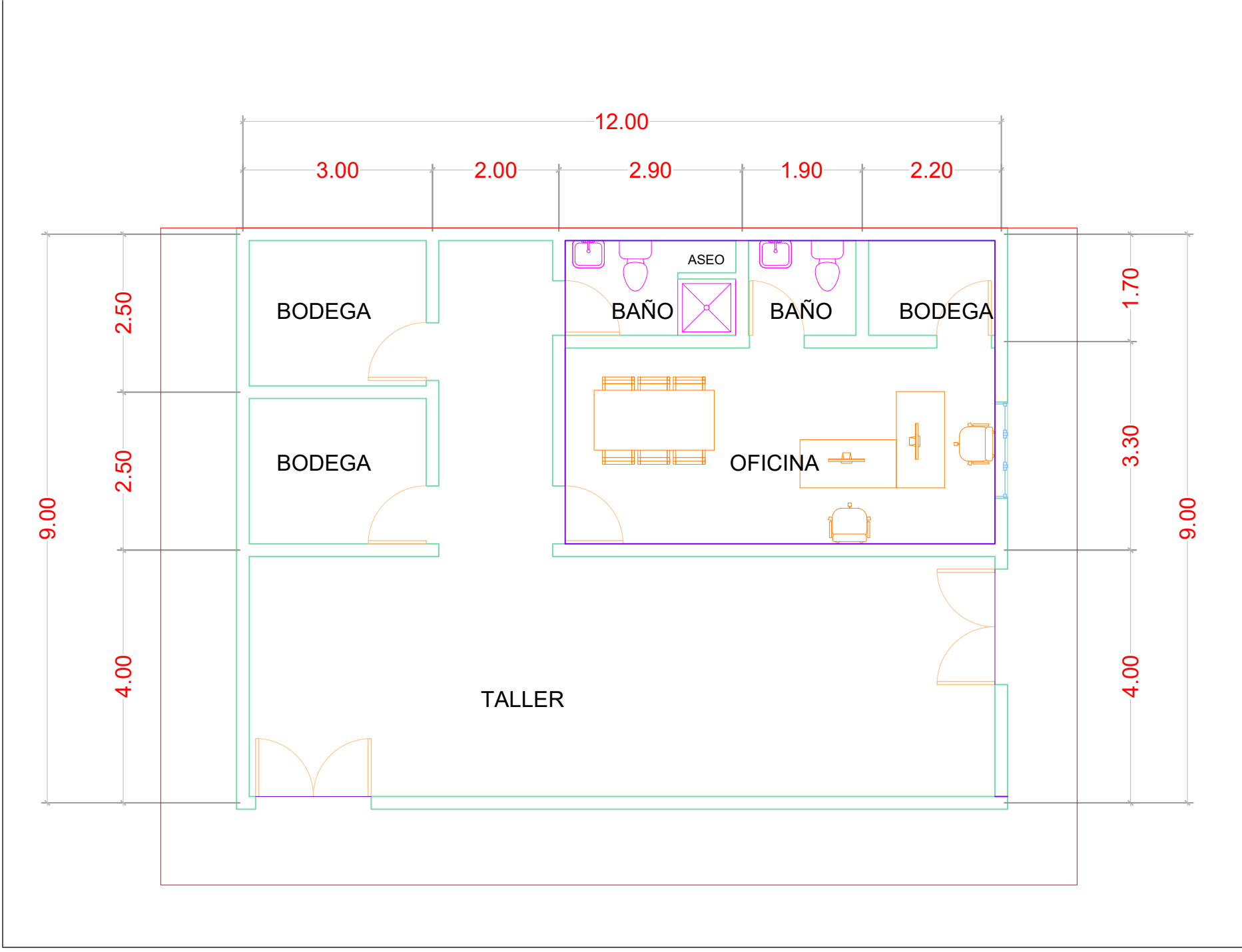
DIBUJÓ: ING. KRISTTEL ORELLANA

PROYECTO: ESCUELA DE COMANDO Y ESTADO MAYOR

PROPIETARIO: IMFFAA

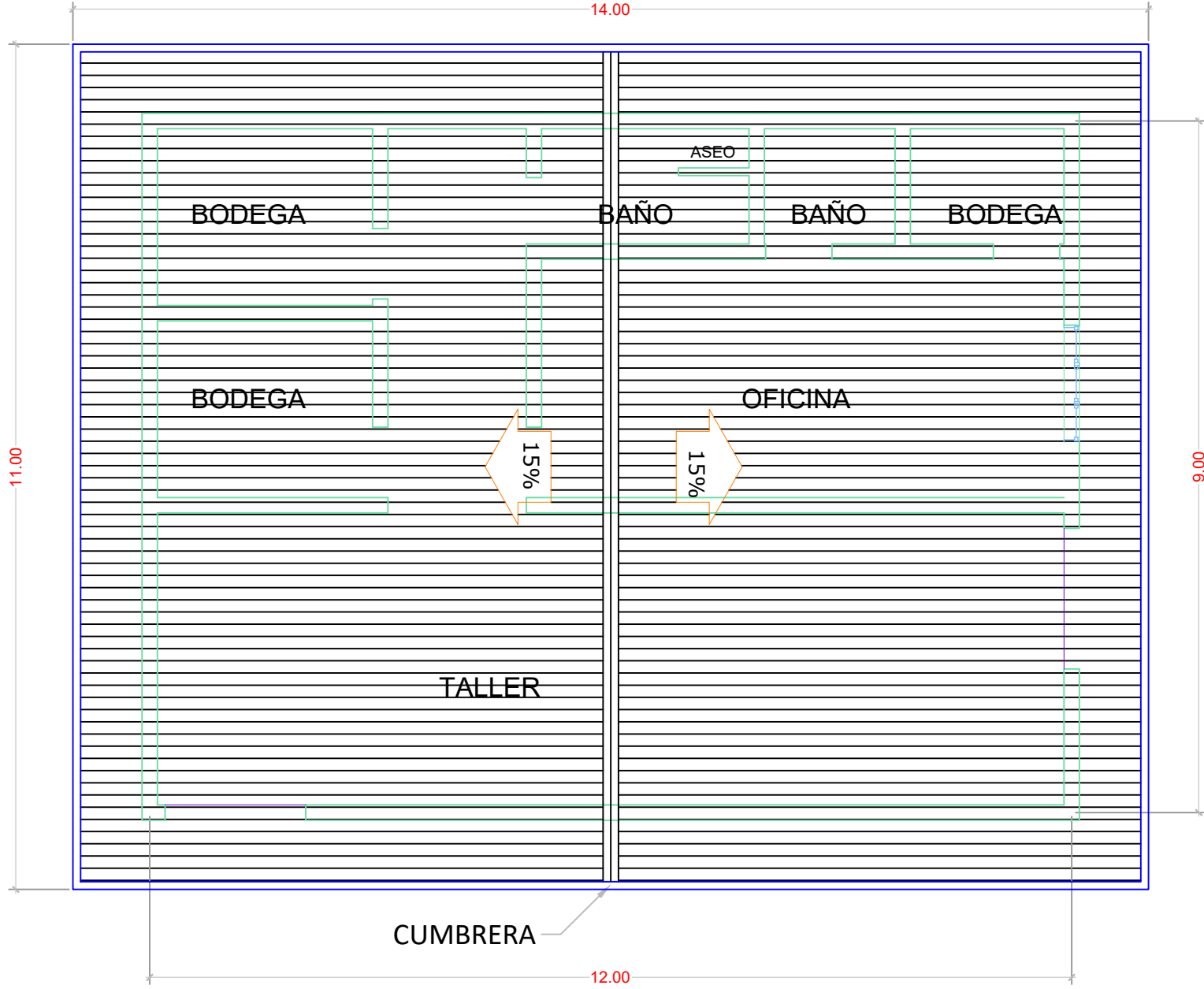
UBICACIÓN: ALDEA EL OCOTAL

DISEÑO: DEPTO. INGENIERÍA EMC



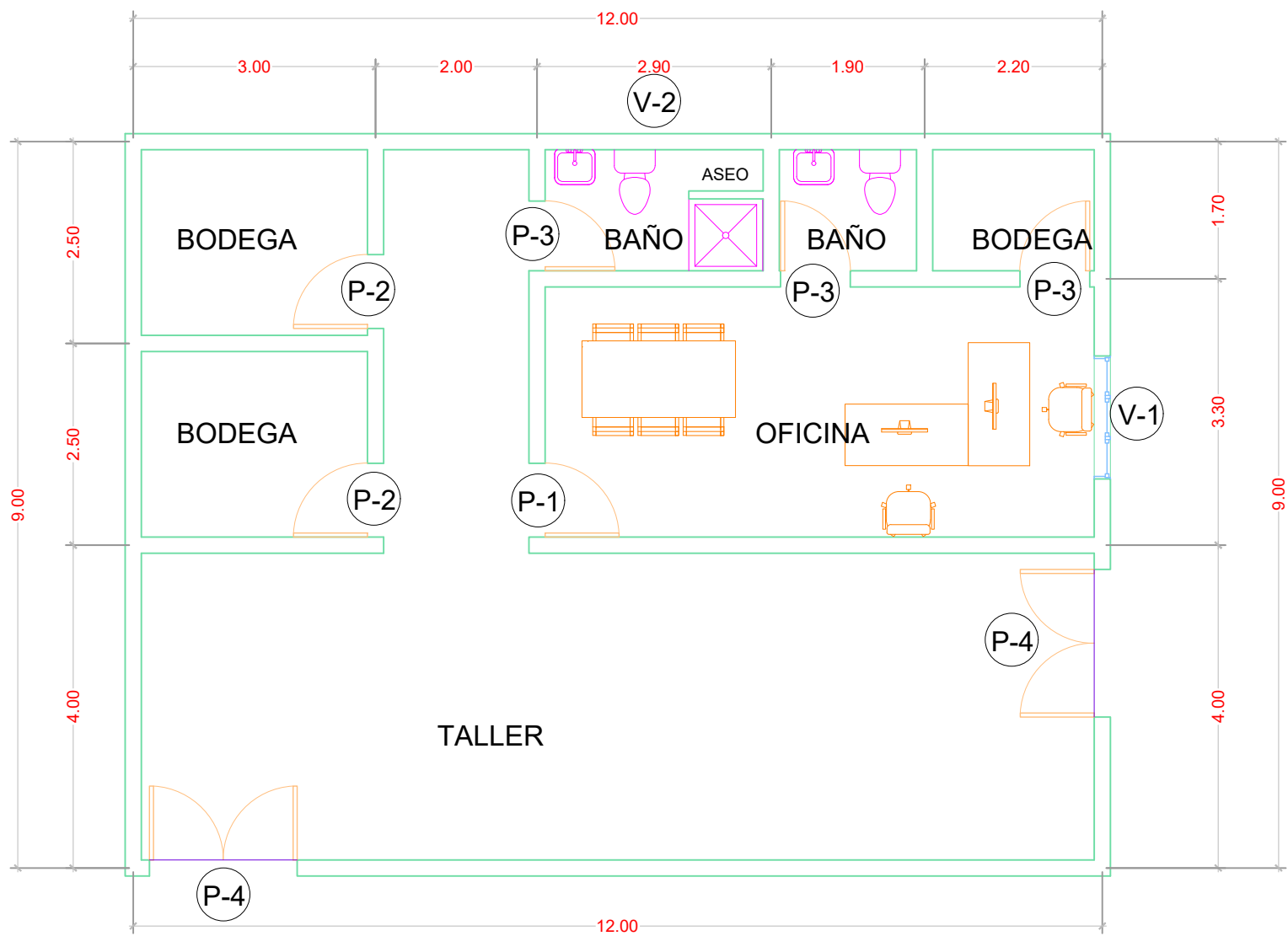
<b>PROYECTO:</b> ESCUELA DE COMANDO Y ESTADO MAYOR		<b>CONTENIDO:</b> PLANO ARQUITECTONICO	
<b>PROPIETARIO:</b> IMFFAA		<b>FECHA:</b> NOVIEMBRE 2021	
<b>UBICACIÓN:</b> ALDEA EL OCOTAL		<b>REVISÓ:</b>	
<b>DISEÑO:</b> DEPTO. INGENIERÍA EMC		<b>DIBUJÓ:</b> ING. KRISTTEL ORELLANA	
		HOJA: <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 5px; display: inline-block;">A101</span>	





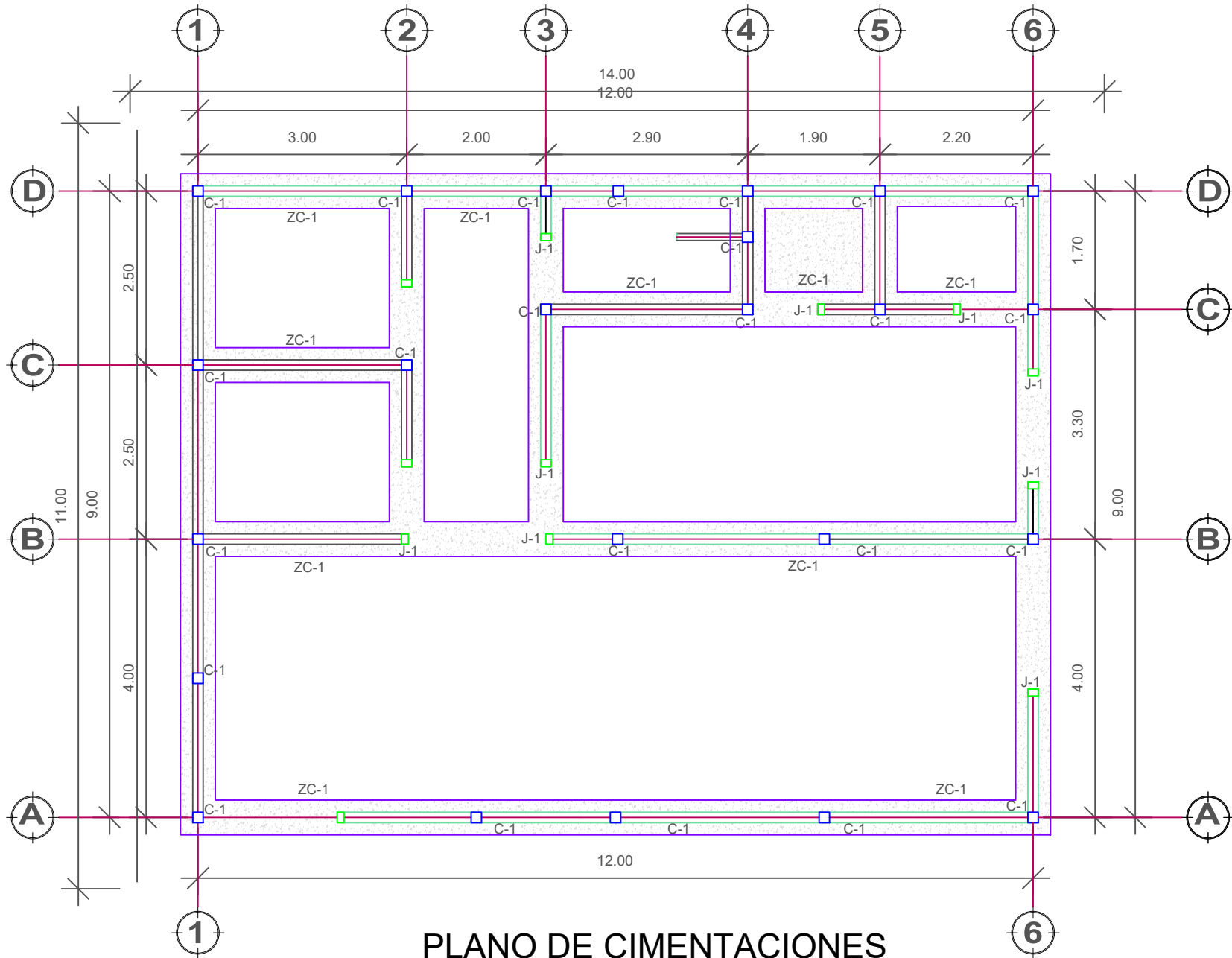
PLANO DE TECHOS

PROYECTO: TALLER DE REPARACIÓN DE EQUIPO PROPIETARIO: IMFFAA UBICACIÓN: ALDEA EL OCOTAL DISEÑO: DEPTO. INGENIERÍA EMC	CONTENIDO: PLANO DE TECHOS	HOJA: A 102
	FECHA: NOVIEMBRE 2021	ESCALA:
	REVISÓ:	
	DIBUJÓ: ING. KRISTTEL ORELLANA	



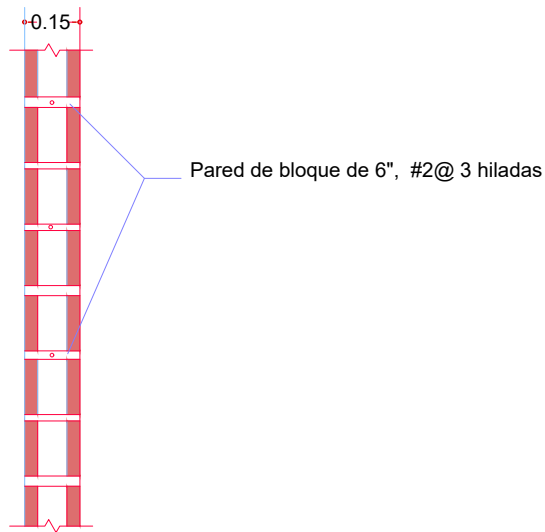
# PLANO DE PUERTAS Y VENTANAS

PROYECTO: TALLER DE REPARACION DE EQUIPO PROPIETARIO: IMFFAA UBICACIÓN: ALDEA EL OCOTAL DISEÑO: DEPTO. INGENIERÍA EMC		CONTENIDO: PLANO DE PUERTAS Y VENTANAS FECHA: NOVIEMBRE 2021   ESCALA: REVISÓ: DIBUJÓ: ING. KRISTTEL ORELLANA		HOJA: A103
--	--	--	--	---------------

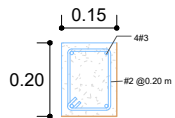
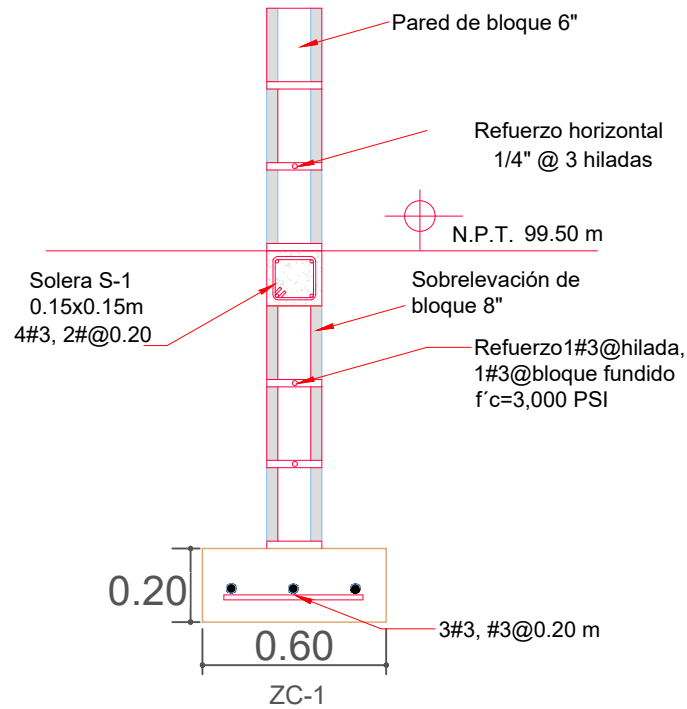


PLANO DE CIMENTACIONES

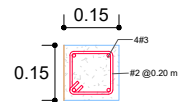
HOJA: <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 5px;">S 1011</span>	
PROYECTO: TALLER DE REPARACION DE EQUIPO	CONTENIDO: PLANO DE CIMENTACIONES
PROPIETARIO: IMFFAA	FECHA: NOVIEMBRE 2021
UBICACIÓN: ALDEA EL OCOTAL	REVISÓ:
DISEÑO: DEPTO. INGENIERÍA EMC	DIBUJÓ: ING. KRISTTEL ORELLANA
ESCALA:	



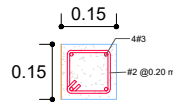
DETALLE DE PARED DE BLOQUE



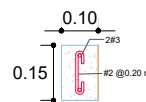
SOLERA INFERIOR S-1



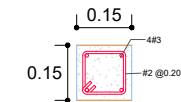
SOLERA SUPERIOR S-3



CASTILLO C-1



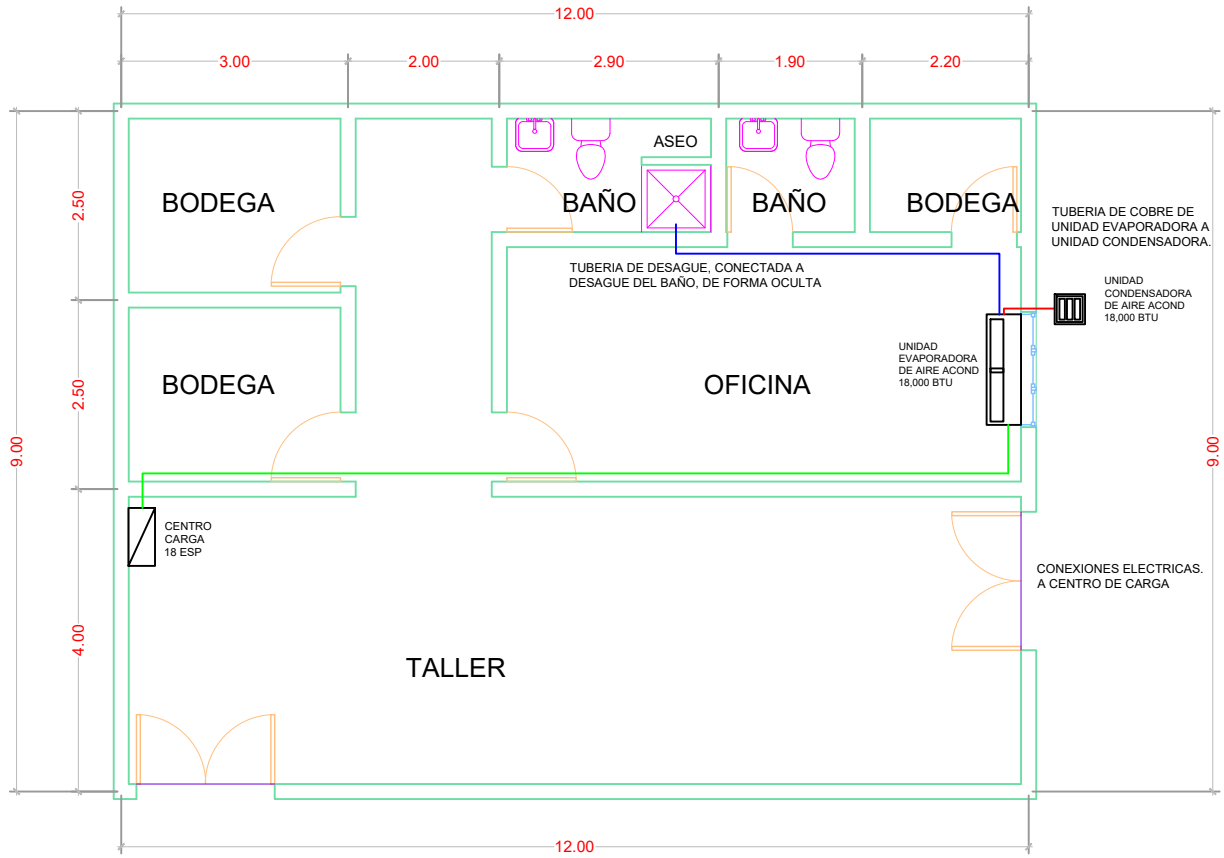
JAMBA J-1



SOLERA INTERMEDIA S-2

## DETALLES ESTRUCTURALES

HOJA: S102	
CONTENIDO: PLANO DE CIMENTACIONES	ESCALA:
FECHA: NOVIEMBRE 2021	REVISÓ:
DIBUJÓ: ING. KRISTTEL ORELLANA	
PROYECTO: TALLER DE REPARACION DE EQUIPO	PROPIETARIO: IMFFAA
UBICACIÓN: ALDEA EL OCOTAL	DISEÑO: DEPTO. INGENIERÍA EMC

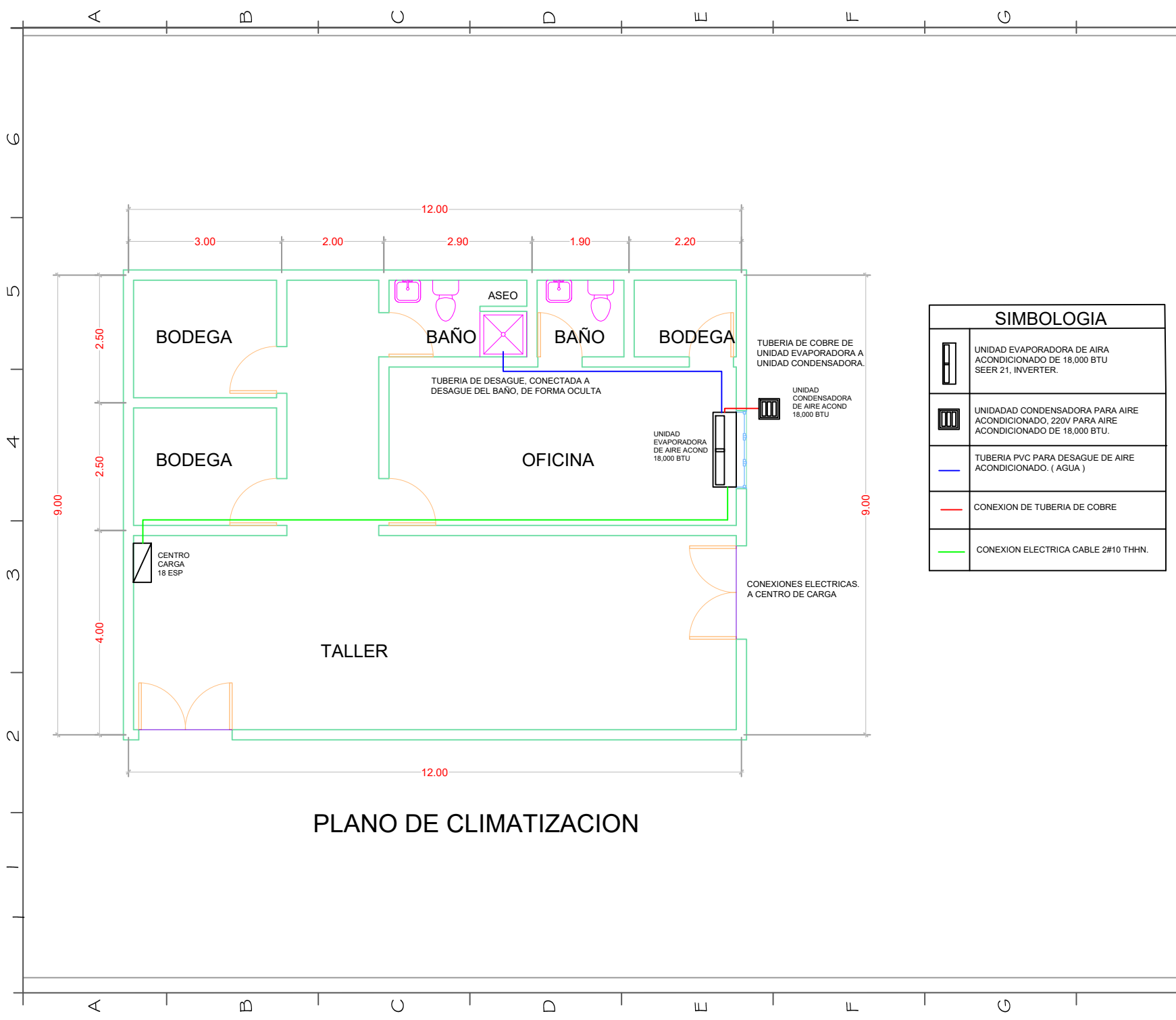


PLANO DE CLIMATIZACION

SIMBOLOGIA	
	UNIDAD EVAPORADORA DE AIRE ACONDICIONADO DE 18,000 BTU SEER 21, INVERTER.
	UNIDAD CONDENSADORA PARA AIRE ACONDICIONADO, 220V PARA AIRE ACONDICIONADO DE 18,000 BTU.
	TUBERIA PVC PARA DESAGUE DE AIRE ACONDICIONADO. ( AGUA )
	CONEXION DE TUBERIA DE COBRE
	CONEXION ELECTRICA CABLE 2#10 THHN.

HOJA:  
AA101

PROYECTO:	TALLER DE REPARACION DE EQUIPO	CONTENIDO:	PLANO DE CLIMATIZACION
PROPIETARIO:	IMFFAA	FECHA:	NOVIEMBRE 2021
UBICACION:	ALDEA EL OCOTAL	ESCALA:	
DISEÑO:	DEPTO. INGENIERIA EMC	REVISÓ:	
		DIBUJÓ:	ING. KRISTTEL ORELLANA



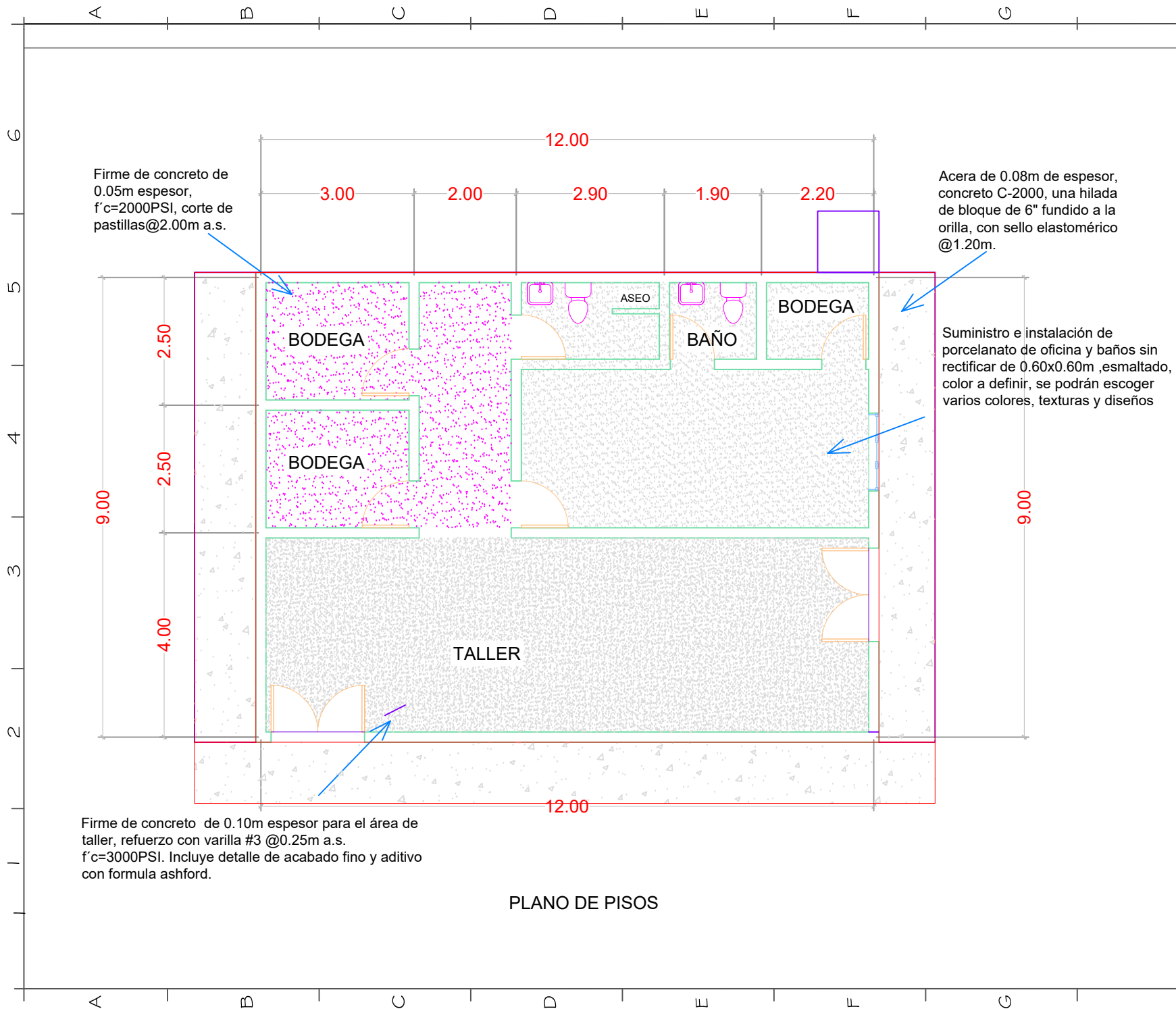
# PLANO DE CLIMATIZACION

SIMBOLOGIA	
	UNIDAD EVAPORADORA DE AIRE ACONDICIONADO DE 18,000 BTU SEER 21, INVERTER.
	UNIDAD CONDENSADORA PARA AIRE ACONDICIONADO, 220V PARA AIRE ACONDICIONADO DE 18,000 BTU.
	TUBERIA PVC PARA DESAGUE DE AIRE ACONDICIONADO. ( AGUA )
	CONEXION DE TUBERIA DE COBRE
	CONEXION ELECTRICA CABLE 2#10 THHN.

HOJA:  
AA 102

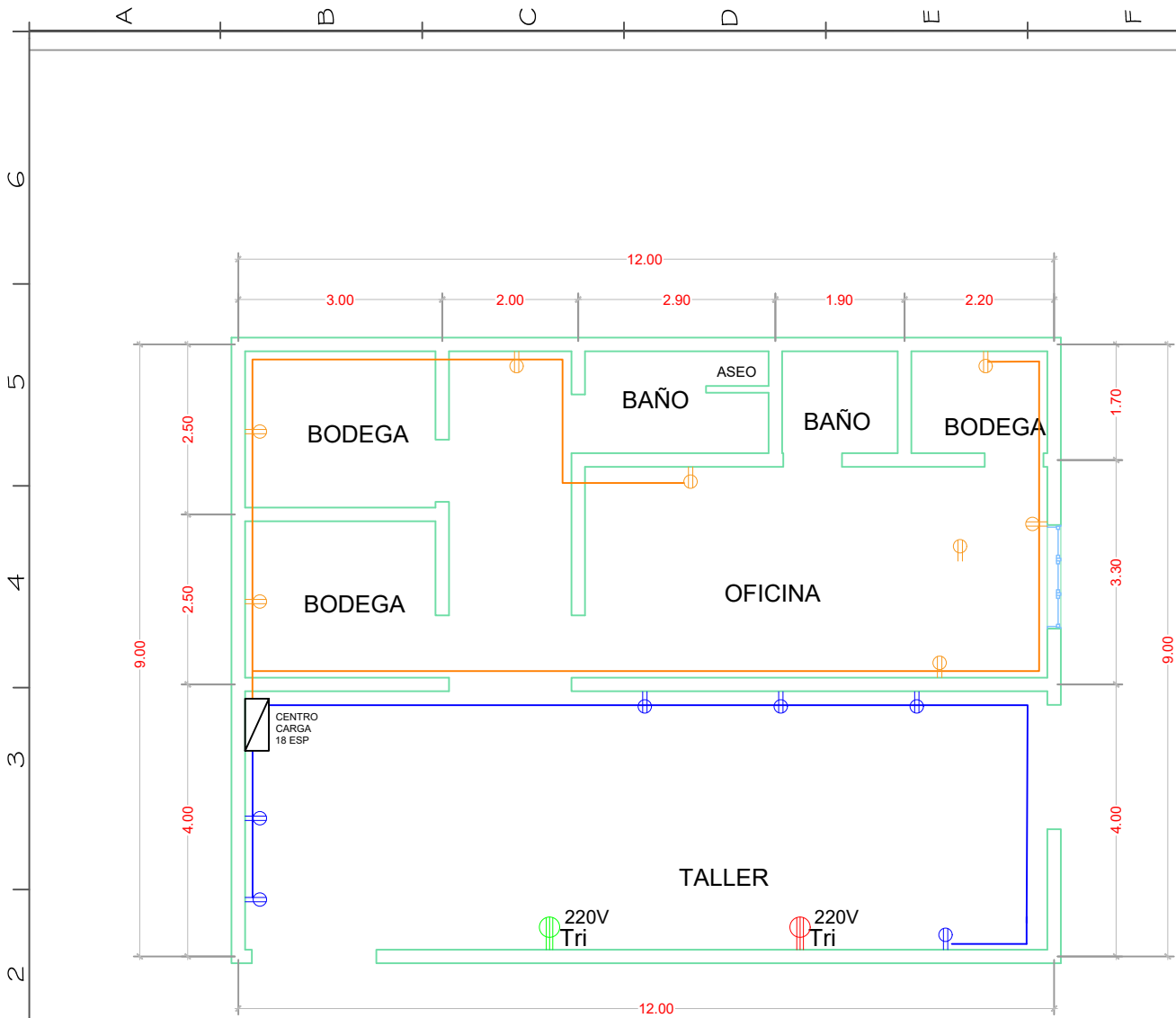
CONTENIDO: PLANO DE ILUMINACION
FECHA: NOVIEMBRE 2021   ESCALA:
REVISÓ:
DIBUJÓ: ING. KRISTTEL ORELLANA

PROYECTO: TALLER DE REPARACION DE EQUIPO
PROPIETARIO: IMFFAA
UBICACIÓN: ALDEA EL OCOTAL
DISEÑO: DEPTO. INGENIERÍA EMC



PLANO DE PISOS

HOJA: A104	
PROYECTO: TALLER DE REPARACION DE EQUIPO	CONTENIDO: ACABO DE PISOS
PROPIETARIO: IMFFAA	FECHA: NOVIEMBRE 2021
UBICACIÓN: ALDEA EL OCOTAL	REVISÓ:
DISEÑO: DEPTO. INGENIERÍA EMC	DIBUJÓ: ING. KRISTTEL ORELANA
ESCALA:	



**PLANO DE FUERZA**

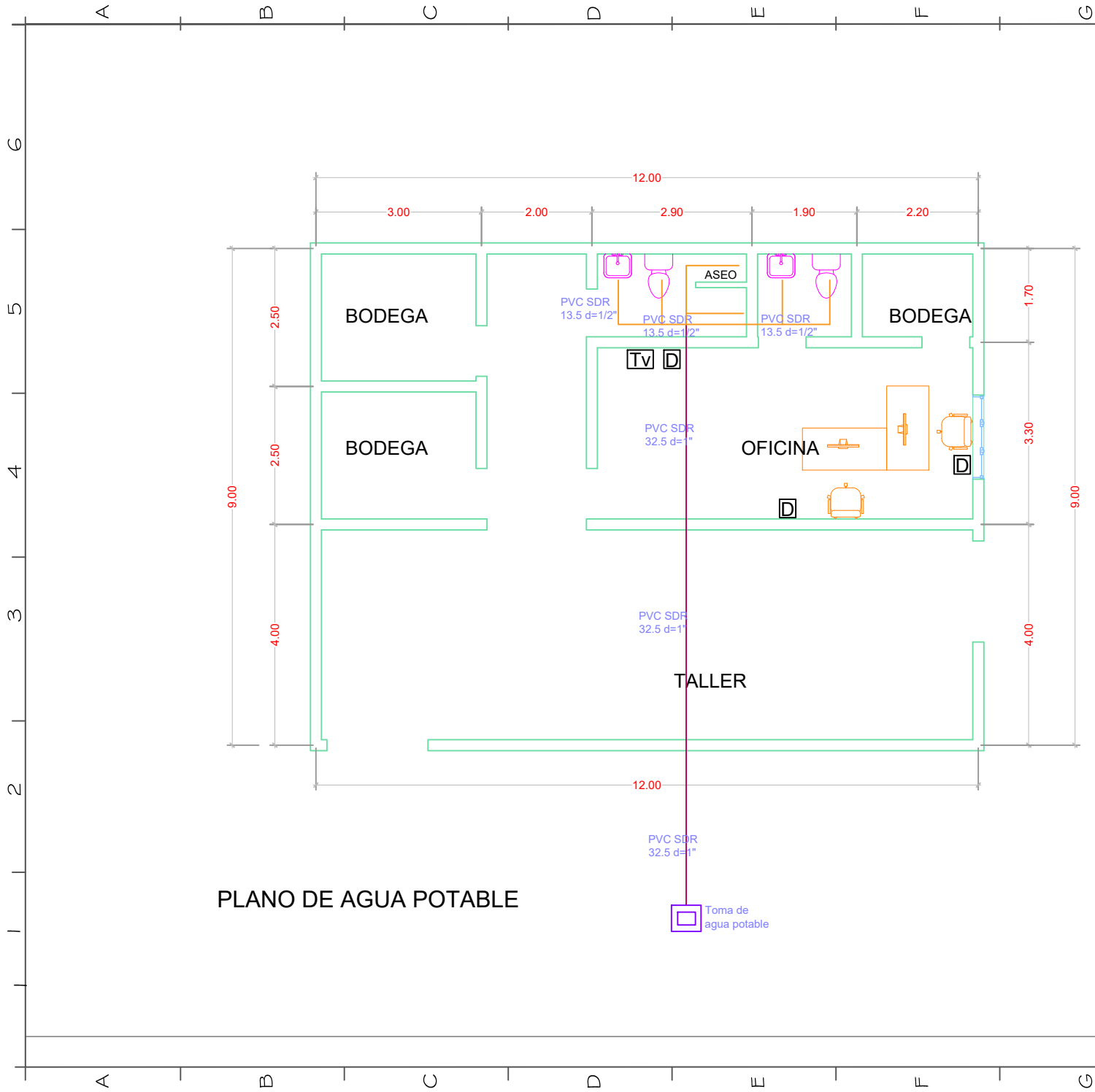
ALTURA	
1	ALTURA TOMA.C - 0.40 METROS
2	ALTURA TOMA.C - 1.20 METROS

SIMBOLOGIA	
	TOMACORRIENTE EMPOTRADO EN PARED DE 15 AMP, 120 V (1#10 NEGRO + 1#10 BLANCO + 1#12 VERDE THHN, TUBERIA PVC CD-20 1/2", BREAKER DE 20 AMPERIOS.
	TOMACORRIENTE EMPOTRADO EN PARED DE 20 AMP, 220 V (1#8 NEGRO + 1#8 BLANCO + 10 VERDE THHN, TUBERIA PVC CD-20 3/4" BREAKER DE 30 AMPERIOS.
	CENTRO DE CARGA DE 18 ESPACION MONOFASICO. MARCA SCUARDI.

HOJA:  
AA103

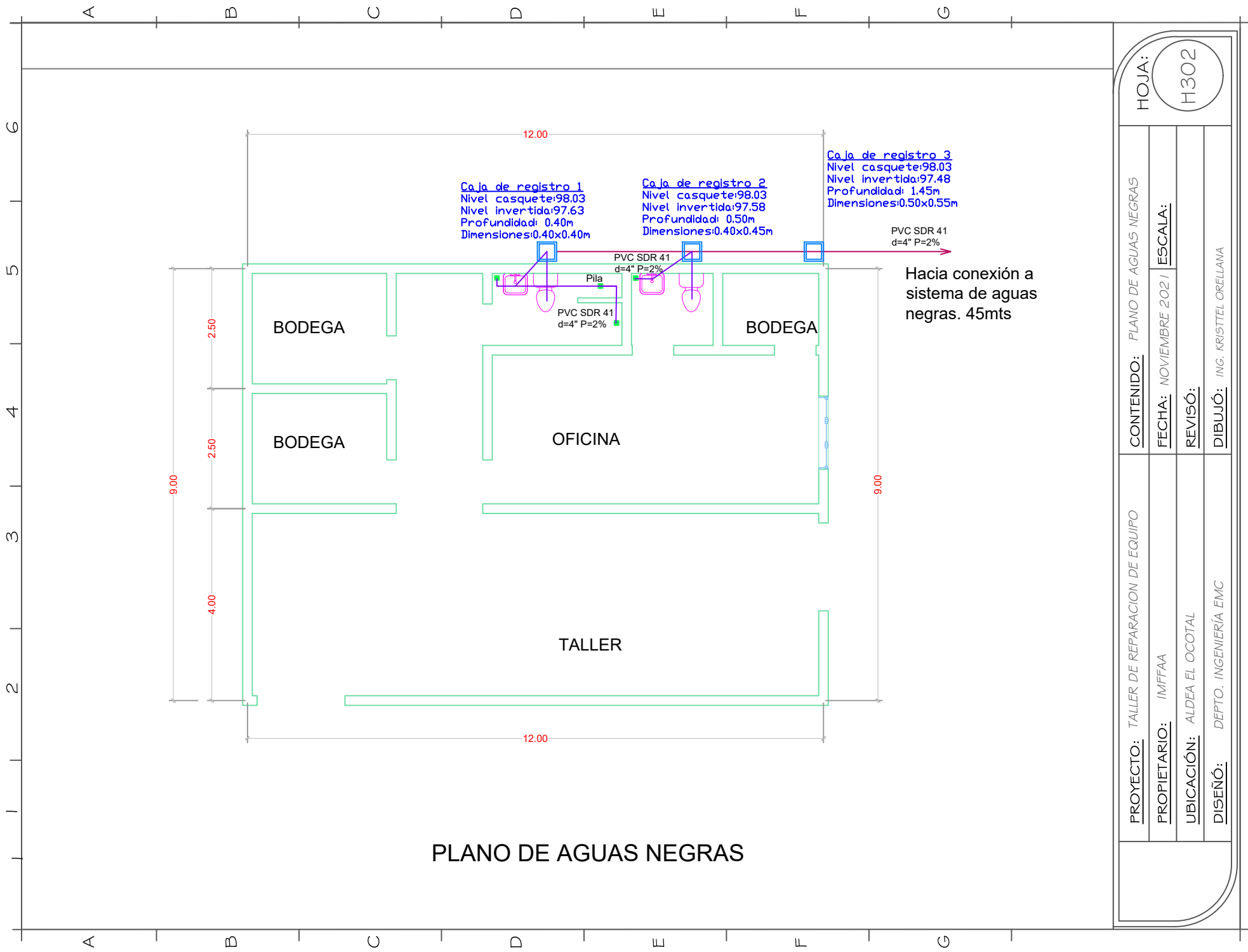
PROYECTO: TALLER DE REPARACION DE EQUIPO	CONTENIDO: PLANO DE FUERZA
PROPIETARIO: IMFFAA	FECHA: NOVIEMBRE 2021
UBICACIÓN: ALDEA EL OCOTAL	REVISÓ:
DISEÑO: DEPTO. INGENIERÍA EMC	DIBUJÓ: ING. KRISTTEL ORELLANA
ESCALA:	

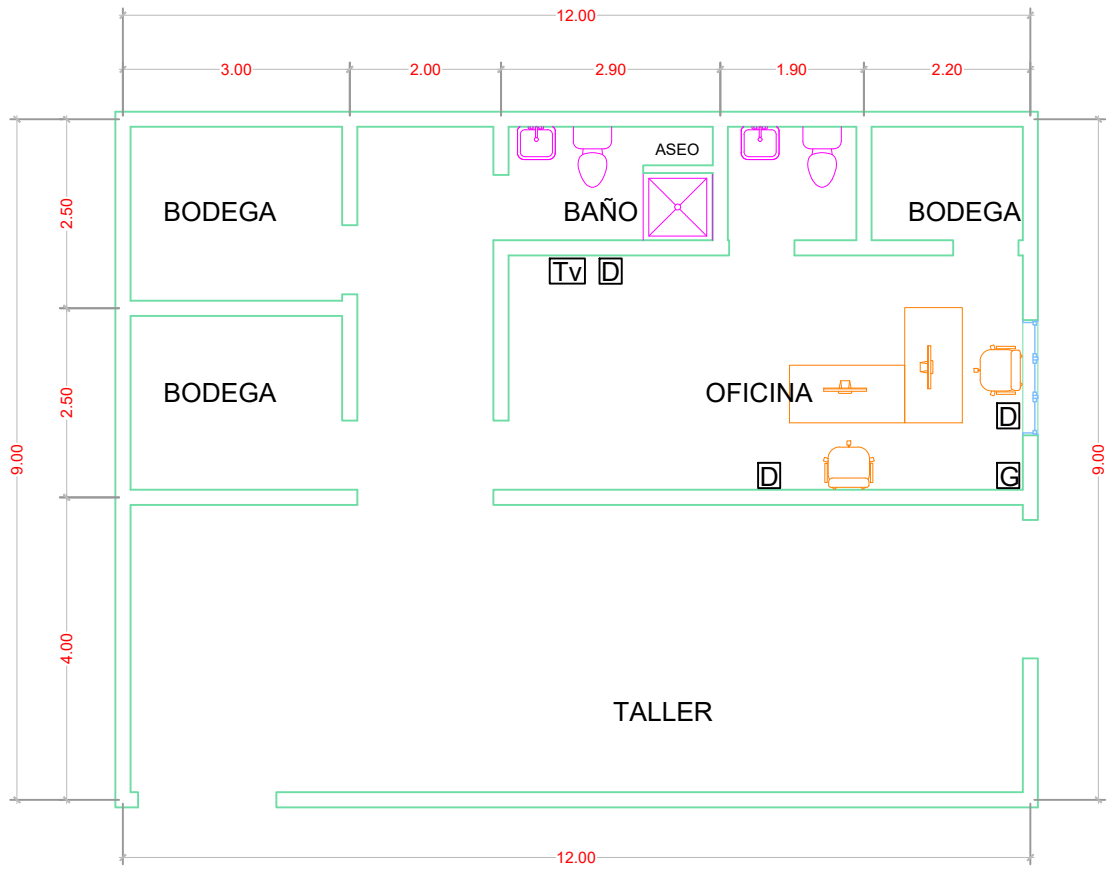




PLANO DE AGUA POTABLE

PROYECTO: TALLER DE REPARACION DE EQUIPO PROPIETARIO: IMFFAA UBICACIÓN: ALDEA EL OCOTAL DISEÑO: DEPTO. INGENIERÍA EMC		CONTENIDO: PLANO DE AGUA POTABLE FECHA: NOVIEMBRE 2021   ESCALA: REVISÓ: DIBUJÓ: ING. KRISTTEL ORELLANA	
HOJA: <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto;">           H301         </div>			





PLANO DE COMUNICACIONES

SIMBOLOGIA	
D	TOMA DE SALIDA DE DATOS DE INTERNET CON CABLE UTPC CATEGORIA 6 EN TUBERIA PVC CD20 3/4" TAPADERA PARA JACK RJ45 CAT 6
G	GABINETE QUE CONTIENE EQUIPOS DE CONECTIVIDAD DE LA RED DE DATOS DE INTERNET , COLOCADO A 2.10 MTS SOBRE PISO TERMINADO.
Tv	SALIDA DE CABLE COAXIAL RG-6 PARA TELEVISION, CON PLACA DE SALIDA A 2.10 METROS SOBRE PISO TERMINADO.

HOJA:  
AA304

PROYECTO:	TALLER DE REPARACION DE EQUIPO	CONTENIDO:	PLANO DE COMUNICACIONES
PROPIETARIO:	IMFFAA	FECHA:	NOVIEMBRE 2021
UBICACION:	ALDEA EL OCOTAL	REVISÓ:	
DISEÑO:	DEPTO. INGENIERIA EMC	DIBUJÓ:	ING. DENNIS ELVIR

## **SECCIÓN V - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

### **1. Disposiciones Generales**

Estas especificaciones constituyen los requisitos exigidos por el Proyecto para todos los trabajos contratados y algunos para posibles trabajos adicionales; además, tienen la función de evitar y disminuir controversias en la administración de las obras y contratos incluidos en el Proyecto y de orientar el trabajo hacia el logro de la excelencia en la calidad de las obras.

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

### **2. Definiciones**

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

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

#### **B. CONTRATO**

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

#### **C. SUPERVISOR**

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

#### **D. CONTRATISTA**

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

#### **E. SUBCONTRATISTA**

Es la persona natural o jurídica, contratada por el Contratista para realizar una parte de los trabajos del Contrato, y que incluye trabajos en el sitio de las Obras.

#### **F. PROYECTO**

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

## **G. PLANOS**

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

## **H. ESPECIFICACIONES TECNICAS.**

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

## **I. EQUIPOS**

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

## **J. MATERIALES**

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

## **K. DEFECTO**

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

## **L. OBRAS PROVISIONALES**

Son las obras que el Contratista debe diseñar, construir, instalar y retirar, y que son necesarias para la construcción o instalación de las Obras.

### [3. Documentos de contrato.](#)

#### **A. DOCUMENTOS DE DISEÑO.**

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

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

## **B. PLANOS DE DISEÑO.**

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

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

## **C. PLANOS DE TALLER**

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

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

Los planos de taller deberán presentarse en formato digital (AutoCAD) e impresión en papel, en forma clara y completa, a la escala y tamaño adecuado, con detalles o referencias claramente identificables del área o detalle de trabajo en cuestión, con el nombre de la persona que lo preparó y calculó (responsable), el nombre de quien lo dibujó y con el espacio para la firma y sello de aprobación del Supervisor; también deberán contener la fecha de elaboración y de la aprobación.

Todos estos planos se deberán distribuir por el Contratista a todos los Ingenieros Residentes, una vez hayan sido aprobados por el Supervisor, el cual deberá obtener su copia respectiva proporcionada por el Contratista. No se permitirán en la obra planos de taller que no tengan firma y sello del Supervisor y que no cumplan con los requisitos especificados con anterioridad. Tanto el Contratista como el Supervisor deberán llevar un archivo de todos estos planos.

## **D. REGISTROS**

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

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

### **E. PLANOS DE LA OBRA**

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

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

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

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

### **F. ÓRDENES DE CAMBIO.**

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

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

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

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

#### 4. Control de la obra.

##### **1. TRABAJO A EJECUTARSE**

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

##### **H. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA**

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

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

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

El Contratista deberá suministrar en el lugar de la obra los materiales necesarios de la mejor calidad, conforme a las especificaciones, planos y anexos; igualmente, deberá suministrar el personal competente y especializado para ejecutar, de la mejor forma posible, los trabajos a que hacen referencia las especificaciones, planos y anexos.



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

## **1. OTROS CONTRATISTAS**

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

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

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

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

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

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

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

El Contratista organizará los trabajos en tal forma que los procedimientos aplicados sean compatibles con los requerimientos técnicos necesarios, las medidas de manejo ambiental establecidas en el plan de manejo ambiental del Proyecto, los requerimientos establecidos y los permisos, autorizaciones y concesiones de carácter ambiental y administrativo y demás normas nacionales y regionales aplicables al desarrollo del Proyecto.

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

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

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

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

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

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

### **3. INGENIERO RESIDENTE**

El Contratista deberá contar con un Ingeniero Residente y el personal que sea necesario para que desempeñen sus funciones en el emplazamiento de la obra.

El Ingeniero Residente representará al Contratista y las comunicaciones que reciba serán obligatorias como si le hubiesen sido entregadas a éste.

Personal básico requerido del Contratista:

- a. Ingeniero Residente, quien deberá trabajar a dedicación exclusiva y permanente en el sitio de la obra y que debe estar inscrito y solvente en el Colegio de Ingenieros Civiles de Honduras.
- b. Operadores de programas informáticos AutoCAD, Microsoft Project y Microsoft Office 2007.

Los operarios del Contratista deberán ser competentes y ejecutarán su trabajo de manera esmerada y cumpliendo a cabalidad con todas las reglas establecidas por la Supervisión. Cualquier persona que no sea debidamente calificada para su trabajo o quien lo efectúe de manera no satisfactoria o contraria a las especificaciones o instrucciones del Supervisor, deberá ser despedido, si así lo solicita el Supervisor, no pudiendo nuevamente ser contratado para el Proyecto salvo aprobación del Supervisor. El cuerpo de profesionales del Contratista y el número de trabajadores deberán ser suficientes, en opinión del Supervisor, para asegurarse la terminación del Proyecto en el plazo estipulado.

### **I. PERSONAL**

Todos los trabajadores para la obra serán contratados por el Contratista quien deberá cumplir con todas las disposiciones legales sobre la contratación del personal. Así mismo, el Contratista

se obliga al pago de todos los salarios y beneficios sociales que se establezcan en relación con los trabajadores y empleados. El personal del Contratista no tendrá ningún vínculo laboral con el Contratante. Ninguna obligación del personal del Contratista corresponde al Contratante y éste no asume responsabilidad, ni solidaridad alguna, con dicho personal.

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

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

## **J. REUNIONES**

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

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

a. Las reuniones semanales se desarrollarán durante la primera hora del primer día de trabajo de cada semana o en otro momento que acuerden el Contratista y el Supervisor.

b. El Contratista, representado por el Ingeniero Residente, y su personal de apoyo, deberá participar en reuniones semanales en el emplazamiento de la obra, con el Supervisor, el personal técnico, los otros Contratistas interesados y, si procede, con funcionarios del Contratante para discutir el avance del Proyecto, revisar el cronograma y documentos de registro actualizados, los procedimientos de obra, los eventuales cambios y problemas, la coordinación, la programación y otros asuntos pertinentes al progreso de las obras.

c. El Contratista asistirá durante la ejecución de las obras, a las diferentes reuniones de monitoreo de avance de obra, administración de construcción, calidad o seguridad y otras que el Supervisor convoque, adicionales a las reuniones de carácter semanal, para resolver problemas, inconvenientes e imprevistos presentados durante la ejecución de las obras, a las cuales el Contratista deberá atender o ser representado por personal con suficiente autoridad para hablar en su nombre y aceptar compromisos o acuerdos.

d. Se deberán tener reuniones semanales o quincenales con todo el personal de construcción, de todos los niveles durante la primera hora del día de trabajo de la semana o quincena, para impartir charlas de seguridad, revisar problemas y comentar sugerencias del personal.

## **K. TRABAJOS NOCTURNOS.**

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

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

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

## **L. MATERIALES**

Todos los materiales para el Proyecto serán suministrados por el Contratista, salvo especificación contraria y deberán ser de fuentes de abastecimiento aprobadas. Los materiales podrán ser inspeccionados en el lugar de origen y aprobados antes de su envío. Para todos los materiales importados a Honduras, el Contratista presentará al Supervisor los informes certificados que cubran todos los requerimientos de las especificaciones para cada lote o envío. Los materiales no podrán ser usados hasta su aprobación por el Supervisor. Los materiales aprobados que parezcan defectuosos cuando se reciban o los que hubiesen sufrido deterioro en su almacenamiento no serán usados hasta que nuevamente hayan sido ensayados y aprobados. Los pedidos de materiales deberán contener descripción detallada de estos y del uso que se les dará, así como la designación oficial del Proyecto donde serán usados. Se entregarán al Supervisor copias de los pedidos de materiales, inmediatamente que se realice el pedido de los mismos.

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

## **M. EQUIPO**

Se usará solamente equipo adecuado, el que deberá estar en buenas condiciones para el trabajo. Suficiente cantidad de equipo se utilizará en la obra para asegurar la terminación del Proyecto dentro del plazo estipulado. Se operará el equipo de manera de no causar daño a la propiedad pública y privada.

Cuando se pida un equipo de tipo y clase especial este será provisto y usado. Todo el equipo está sujeto a la aprobación del Supervisor.

## **N. VISITANTES**

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

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

## **O. SEGUROS POR ACCIDENTES DE TRABAJO.**

El Contratista proporcionará y mantendrá seguro por accidente de trabajo para todas las personas que se empleen bajo este contrato. En el curso de una emergencia que afecte la seguridad de las personas o el patrimonio, el Contratista deberá actuar a fin de evitar daños, muertes, lesiones o pérdidas.

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

## **P. PROTECCIÓN DE PERSONAS Y BIENES.**

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

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

El Contratista deberá adoptar y poner en ejecución medidas extremas de seguridad y proporcionar una protección razonable a fin de evitar daños, lesiones o pérdidas al personal

que ejecute o ayude en la ejecución de la obra y otras personas que puedan resultar afectadas con tal motivo. No se permitirá por ninguna circunstancia trabajadores sin los implementos requeridos para sus labores, incluyendo, pero no limitándose al uso del casco, botas de construcción y gafas protectoras.

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

#### **Q. LIMPIEZA GENERAL Y FINAL**

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

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

#### **R. INSTALACIONES PROVISIONALES.**

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

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

#### **S. APROVISIONAMIENTO DE AGUA.**

El Contratista será responsable de contar con el suministro de agua para la construcción del Proyecto, ya sea del Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados (SANAA) ó de otra fuente. El agua que sea utilizada para mezclas, curación y otras aplicaciones, deberá estar racionalmente limpia y exenta de aceites, sales, ácido, álcali, azúcar, material orgánico, ó cualquier otra sustancia perjudicial para producto acabado.

El llenado de la tubería para la prueba de presión, ó para el lavado posterior de ésta en los tramos en los que no se disponga del agua de la red existente, deberá ser resuelto por el Contratista. Por este concepto no tendrá derecho a remuneración especial.

#### **T. CORRIENTE ELÉCTRICA.**

En el caso de que el Contratista necesitará energía eléctrica para las obras, deberá informarse sobre las posibilidades de conexión existentes en el sitio y obtener, a su costo, la conexión por parte de la institución competente.

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

## **TRAZADO Y MARCADO**

### **A. DESCRIPCIÓN**

Los trabajos comprenden el trazado de precisión en el terreno de los diferentes componentes del proyecto, edificaciones y obras exteriores, cuidando de cumplir con el plano de emplazamiento, tanto en el sentido horizontal como en el vertical, por medio de la ubicación de todos los ejes y niveles.

Incluye el control de las losas de entresijos, el replanteo de líneas de tuberías y otros conductos, la instalación de señales provisionales o definitivas tales como estacas, mojones y referencias permanentes de concreto, la identificación y señalización adecuada, así como su mantenimiento, conservación y reposición cuando sea necesaria, hasta la terminación y recepción de los trabajos.

### **B. EJECUCIÓN**

El Contratista deberá basarse en los puntos de referencia y nivel (puntos de control horizontal y vertical) indicados en los planos topográficos y planos de conjunto, para establecer sus propios puntos auxiliares de referencia y control topográfico. El Contratista someterá el replanteo a la aprobación del Supervisor, señalando las referencias principales que mantendrá como base de posteriores replanteos parciales. El Contratista iniciará la obra hasta que haya sido aprobado el replanteo en el terreno.

### **C. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

El trabajo así descrito será cuantificado como una suma global en partidas separadas: una para la marcación y replanteo de los edificios (trazado en edificio) y otra para la marcación y replanteo en las áreas exteriores (trazado en obras exteriores). El pago se hará a los precios del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción del Supervisor. El precio unitario deberá cubrir el equipo y herramienta, la mano de obra y el suministro y transporte de materiales al sitio de los trabajos y, en general, todo costo relacionado con la correcta ejecución de los trabajos especificados.

## **MOVIMIENTOS DE TIERRA**

### **EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS**

## **A. DESCRIPCIÓN**

Este trabajo comprende la ejecución de las excavaciones necesarias para la cimentación de estructuras de concreto reforzado zapatas, losas, muros y otras obras; comprende, además, el desagüe, bombeo, drenaje, entibado, apuntalamiento y construcción de ataguías, cuando fueran necesarias, así como el suministro de los materiales y equipos para dichas excavaciones y el subsiguiente retiro de entibados y ataguías. Además, incluye la carga, transporte y descarga de todo el material excavado sobrante, de acuerdo con las presentes especificaciones y de conformidad con los planos de la obra y las órdenes del Supervisor. Las excavaciones para estructuras podrán ser en material común en seco. La forma de ejecución podrá ser forma manual o en forma mecánica.

## **B. EQUIPO**

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

## **C. EJECUCIÓN**

### **REQUERIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN.**

El Contratista deberá avisar al Supervisor, con suficiente anticipación, el comienzo de cualquier excavación. Las excavaciones se deberán ceñir a los alineamientos, pendientes y cotas indicadas en los planos u ordenados por el Supervisor.

En general, cuando no sea necesario utilizar encofrados para vaciado del cimiento, los lados de la excavación tendrán caras verticales conforme a las dimensiones de la estructura. Cuando la utilización de encofrados sea necesaria, la excavación se podrá extender hasta cincuenta (50) centímetros fuera de las caras verticales de la base de la estructura. El Contratista deberá proteger la excavación contra derrumbes; todo derrumbe causado por error o procedimientos inapropiados del Contratista, se sacará de la excavación a su costo. El Contratista deberá tomar todas las precauciones necesarias para asegurar la estabilidad e integridad de las estructuras que rodean el perímetro del terreno donde se construirá el proyecto.

Todo material inadecuado que se halle al nivel de cimentación deberá ser excavado y reemplazado por material seleccionado o por concreto pobre, según lo determine el Supervisor. El Contratista no deberá terminar la excavación hasta el nivel de cimentación sino cuando esté preparado para iniciar la colocación del concreto de limpieza o la mampostería de la estructura. El Supervisor previamente debe aprobar la profundidad y naturaleza del material de cimentación.

Cuando el material en que vaya la cimentación fuese blando, fangoso o de otro modo inadecuado, a juicio del Supervisor, el Contratista deberá quitar ese material inadecuado sobre



excavando a las cotas que indique el Supervisor y sustituyéndolo por un material granular aprobado o por concreto de limpieza.

Toda sobre excavación por debajo de las cotas autorizadas de cimentación, que sea atribuible a descuido del Contratista, deberá ser rellenada por su cuenta, de acuerdo con procedimientos aceptados por el Supervisor.

Todos los materiales excavados que sean adecuados y necesarios para rellenos deberán almacenarse en forma tal que puedan ser aprovechados en la construcción de estos rellenos. Estos materiales no se podrán desechar ni retirar de la obra, para fines distintos a ésta, sin la aprobación previa del Supervisor.

El Contratista deberá preparar el terreno para las cimentaciones necesarias, de tal manera que se obtenga una cimentación firme y adecuada para todas las partes de la estructura. El fondo de las excavaciones que van a recibir concreto deberá terminarse cuidadosamente a mano, hasta darle las dimensiones indicadas en los planos o prescritas por el Supervisor. Las superficies así preparadas deberán humedecerse y apisonarse con herramientas o equipos adecuados hasta dejarlas compactadas, de manera que constituyan una fundación firme para las estructuras.

El Contratista deberá ejecutar todas las construcciones temporales y usar todo el equipo y métodos de construcción que se requieran para drenar las excavaciones y mantener su estabilidad, tales como la utilización de entibados y la extracción del agua por bombeo. Estos trabajos o métodos de construcción requerirán la aprobación del Supervisor, pero dicha aprobación no eximirá al Contratista de su responsabilidad por el buen funcionamiento de los métodos empleados ni por el cumplimiento de los requisitos especificados. El drenaje de las excavaciones se refiere tanto a las aguas de infiltración como a las aguas de lluvias.

El Contratista deberá emplear todos los medios necesarios para garantizar que sus trabajadores, personas extrañas a la obra o vehículos que transiten cerca de las excavaciones, no sufran accidentes. Dichas medidas comprenderán el uso de entibados si fuere necesario, barreras de seguridad y avisos, y requerirán la aprobación del Supervisor.

Las excavaciones que presenten peligro de derrumbes que puedan afectar la seguridad de los obreros o la estabilidad de las obras o propiedades adyacentes, deberán entibarse convenientemente. Los entibados serán retirados antes de rellenar las excavaciones.

## **1. USO DE EXPLOSIVOS.**

No se permitirá el uso de explosivos.

## **2. UTILIZACIÓN DE MATERIALES EXCAVADOS.**

Los materiales provenientes de las excavaciones deberán utilizarse para el relleno posterior alrededor de las estructuras construidas, siempre que sean adecuados para dicho fin. Los materiales sobrantes o inadecuados deberán ser retirados por el Contratista de la zona de las obras, hasta los sitios aprobados por el Supervisor.

Los materiales excedentes provenientes de las excavaciones se depositarán en lugares aprobados por el Ingeniero, tomando en consideración las características físicas, topográficas y de drenaje de cada lugar.

Aceptación de los trabajos. El Supervisor efectuará los siguientes controles:

- a. Verificar el estado y funcionamiento del equipo a ser utilizado por el Contratista.
- b. Supervisar la correcta aplicación de los métodos de trabajos aceptados.
- c. Controlar que no se excedan las dimensiones de la excavación según se indica en los requerimientos de construcción de esta especificación.
- d. Medir los volúmenes de las excavaciones.
- e. Vigilar que se cumplan las especificaciones ambientales.

#### **D. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

Las medidas de las excavaciones para cimientos y estructuras enterradas será el volumen en metros cúbicos, aproximado al décimo de metro cúbico, en su posición original, determinado dentro de las líneas indicadas en los planos y en esta especificación ó autorizadas por el Supervisor. En las excavaciones para estructuras, toda medida se hará con base en caras verticales. Las excavaciones ejecutadas fuera de estos límites y los derrumbes no se medirán para fines del pago.

El pago se hará por metro cúbico, al precio unitario del Contrato, por toda obra ejecutada conforme a esta especificación y aceptada por el Supervisor como excavación para estructuras. El precio unitario deberá cubrir todos los costos de excavación y la remoción de los materiales excavados hasta los sitios de utilización o desecho; las obras provisionales y complementarias, tales como accesos, ataguías, andamios, entibados y desagües, bombeos, transportes, la limpieza final de la zona de construcción y, en general, todo costo relacionado con la correcta ejecución de los trabajos especificados serán parte del precio unitario.

### **RELLENO**

#### **A. DESCRIPCIÓN**

Este trabajo consiste en la colocación de relleno en capas, humedecimiento o secamiento, conformación y compactación de materiales adecuados provenientes de la misma excavación, de los cortes o de otras fuentes, para rellenos a lo largo de estructuras de concreto y cimentaciones de cualquier tipo, previa la ejecución de las obras de drenaje contempladas en el Proyecto o autorizadas por el Supervisor.

Incluye, además, la construcción de capas filtrantes por detrás de los muros de contención, en los sitios y con las dimensiones señalados en los planos del Proyecto o indicados por el Supervisor, en aquellos casos en los cuales dichas operaciones no formen parte de otra actividad.

#### **B. MATERIALES**

Todos los materiales que se empleen en la construcción de relleno de estructuras deberán provenir de las excavaciones, de préstamos o de fuentes aprobadas; deberán estar libres de sustancias deletéreas, de materia orgánica, raíces y otros elementos perjudiciales.

Su empleo deberá ser autorizado por el Supervisor, quien de ninguna manera permitirá la construcción de rellenos con materiales de características expansivas. Los materiales deberán cumplir los requisitos indicados a continuación:

- (a) Tamaño máximo 100 mm
- (b) Pase de Tamiz # 200 < 50 %
- (c) Límite Líquido < 40 %

## **C. EJECUCIÓN**

### **1. TRABAJOS PRELIMINARES.**

El Contratista deberá notificar al Supervisor, con suficiente anticipación, el comienzo de la ejecución de los rellenos, para que éste realice la revisión de los trabajos topográficos necesarios y verifique la calidad y las características de los materiales por emplear y los lugares donde ellos serán colocados.

Antes de iniciar los trabajos, las obras de concreto o mampostería contra las cuales se colocarán los rellenos, deberán contar con la aprobación del Supervisor. Cuando el relleno se vaya a colocar contra una estructura de concreto, sólo se permitirá su colocación después que el concreto haya alcanzado el 80% de su resistencia.

Siempre que el relleno se vaya a colocar sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subterránea, previamente se deberán desviar las corrientes de aguas superficiales y captar y conducir las corrientes de aguas subterráneas fuera del área donde se vaya a construir el relleno. Todo relleno colocado antes de que lo autorice el Supervisor, deberá ser retirado por el Contratista, a su costo.

### **2. MÉTODO DE EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN DEL MATERIAL.**

Los materiales de relleno se extenderán en capas sensiblemente horizontales y de espesor uniforme, el cual deberá ser lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga el grado de compactación exigido.

Los rellenos alrededor de pilares y columnas se deberán depositar simultáneamente a ambos lados de la estructura y aproximadamente a la misma elevación. Durante la ejecución de los trabajos, la superficie de las diferentes capas deberá tener la pendiente transversal adecuada, que garantice la evacuación de las aguas superficiales sin peligro de erosión.

Una vez extendida la capa, se procederá a su humedecimiento, si es necesario. El contenido óptimo de humedad se determinará en la obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan en los ensayos realizados. En los casos especiales en que la humedad del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, el Contratista

deberá tomar las medidas adecuadas, pudiendo proceder a la desecación por aireación o a la adición y mezcla de materiales secos.

Obtenida la humedad apropiada, se procederá a la compactación mecánica de la capa. En áreas inaccesibles a los equipos mecánicos, se autorizará el empleo de compactadores manuales que permitan obtener los mismos niveles de densidad del resto de la capa. La compactación se deberá continuar hasta lograr las densidades exigidas en la presente especificación. La construcción de los rellenos se deberá hacer con el cuidado necesario para evitar presiones y daños a la estructura.

Relativo a la Densidad Máxima según Norma AASHTO T-180, el requerimiento mínimo para el grado de compactación del material es como sigue: Para el cuerpo del relleno: 95 % del Proctor Modificado.

Para la corona (capa superior de 30 cm): 100 % del Proctor Modificado. Al concluir cada jornada de trabajo, la superficie de la última capa deberá estar compactada y bien nivelada, con declive suficiente que permita el escurrimiento de aguas de lluvia sin peligro de erosión.

### **3. MEDIDAS DE CONTROL Y CALIDAD DE LOS TRABAJOS.**

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

- a. Verificar las medidas de seguridad
- b. Verificar el estado y funcionamiento del equipo utilizado por el Contratista.
- c. Comprobar que los materiales cumplan los requisitos de calidad exigidos en esta especificación.
- d. Verificar la densidad de cada capa compactada.
- e. Medir los volúmenes de relleno y material filtrante colocados por el Contratista en acuerdo a la presente especificación.
- f. Vigilar que se cumplan con las especificaciones ambientales.

### **D. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La unidad de medida para los volúmenes de rellenos incluyendo capas filtrantes será el metro cúbico aproximado a una décima, de material compactado, aceptado por el Supervisor, en su posición final. No se considerará los volúmenes ocupados por las estructuras de concreto, tubos de drenaje y cualquier otro elemento de drenaje cubierto por el relleno.

Los volúmenes serán determinados por el método de áreas promedios de secciones transversales, verificadas por el Supervisor antes y después de ser ejecutados los trabajos. No habrá medida ni pago para los rellenos por fuera de las líneas del Proyecto o de las establecidas por el Supervisor, efectuados por el Contratista, ya sea por error o por conveniencia para la operación de sus equipos.

El trabajo de rellenos para estructuras se pagará al precio unitario del contrato, por toda obra ejecutada satisfactoriamente de acuerdo con la presente especificación y aceptada por el Supervisor.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos por concepto de preparación y suministro de los materiales, así como su carga, transporte, descarga, almacenamiento, colocación, humedecimiento o secamiento, compactación y, en general, todo costo relacionado con la correcta construcción de los rellenos para estructuras y las capas filtrantes, de acuerdo con los planos del Proyecto, esta especificación y las instrucciones del Supervisor.

#### **ESTRUCTURAS DE ACERO Y MISCELÁNEO ACERO ESTRUCTURAL**

A. DESCRIPCIÓN Comprende el suministro, fabricación e instalación de todos los elementos metálicos que forman parte de cualquier elemento misceláneo de acero estructural, necesario para completar todo el trabajo indicado en planos y especificaciones.

B. DIBUJOS DE TALLER Y ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE El Contratista deberá someter a la aprobación del Supervisor planos de taller de todo el trabajo comprendido en esta Sección, antes de proceder a la fabricación del mismo o antes de iniciar cualquier actividad relacionada. Suministrará también información debidamente identificada de todos los productos a ser utilizados.

C. INSPECCIÓN Todo el material y la correspondiente mano de obra, estarán sujetos a la inspección, en la fábrica, en el taller o en el sitio de la obra, por parte del Supervisor. La inspección se llevará a cabo sin costo alguno para el Contratista, pero esta circunstancia no lo releva de su responsabilidad de suministrar materiales y mano de obra en concordancia con los requisitos del contrato.

#### **D. MATERIALES**

1. Ángulos de acero: Deberán apegarse a la ESPECIFICACIÓN A36-67 de ASTM, con un límite de fluencia de 36,000 psi. (treinta y seis mil) libras por pulgada cuadrada, como mínimo.

2. Láminas a ser Dobladas en Frío: Se ajustarán a la ESPECIFICACIÓN A570-72 de ASTM, con un límite de fluencia de 33,000 psi (treinta y tres mil) libras por pulgada cuadrada, como mínimo.

3. Electrodo 7018x1/8: Cumplirán con la ESPECIFICACIÓN A 5.1 de la AWS.

#### **E. EJECUCIÓN**

El trabajo estructural se hará en forma nítida, con apego a los planos del Proyecto, a los dibujos de taller aprobados, a las Especificaciones y a las dimensiones verificadas en obra.

##### **1. FABRICACIÓN:**

A menos que se indique de otra manera en los planos o especificaciones, la fabricación del acero estructural se llevará a cabo con apego a las normas del AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION (AISC), en su versión más reciente.

## 2. INSTALACION:

A menos que se indique de otra manera en los planos, la erección e instalación del acero estructural se hará de acuerdo con las siguientes especificaciones del AISC:

- Especificación para el Diseño, Fabricación y Montaje de Acero Estructural para Edificios.
- Código Estándar para la construcción de Puentes y Edificios.

## 3. SOLDADURA:

Todas las soldaduras en uniones estructurales y juntas, así como la técnica empleada para soldar y los métodos para corregir trabajos defectuosos, se deberán conformar a los requisitos de las siguientes especificaciones del AISC y AWS:

- Especificación para el Diseño, Fabricación y Montaje de Acero Estructural para Edificios.
- Código para Soldadura de Gas y Arco en Construcción de Edificios.

a) Soldadura, inspección de soldadura y sus correcciones, deberán ejecutarse de acuerdo a AWS D1.1.

b) La Soldadura deberá aplicarse de tal forma que se prevenga las distorsiones de las partes conectadas. Soldadura deberá ser continua a lo largo del área de contacto excepto, donde se permita soldadura en cordones. Soldadura expuesta no se aceptará en cordones. La soldadura que sea visible en su instalación, deberá ser esmerilada lisa. Debe presentar un aspecto uniforme, sin fisuras y defectos notables, debe ser regular y simétrica.

c) El contratista debe emplear equipo de soldadura de tipo y capacidad adecuada para el trabajo a realizar y lo mantendrá en estado óptimo de operación. Los tipos de electrodos para soldar con arco deben ser adecuados al procedimiento adoptado y se deben seleccionar en forma apropiada

para satisfacer las necesidades de los distintos trabajos de soldadura.

d) La inspección de soldadura se hará por medios visuales y no destructivos.

e) Soldaduras defectuosas solo se pueden reparar con autorización del Supervisor y en caso en que éste las rechace, deben ser removidas y una vez concluida la reparación, serán sometidas a nueva revisión.

Después de cada pase de soldadura, se debe remover la escoria y el material en exceso y corregir

las secciones defectuosas antes de continuar con el siguiente pase. La soldadura debe ser

esmerilada para eliminar irregularidades y lograr un aspecto uniforme.

g) La secuencia de soldadura debe ser tal que se reduzcan las distorsiones en el material debido al calentamiento y esfuerzos mínimos.

h) La longitud del cordón de soldadura será igual al perímetro del área en contacto de los elementos que une. Su espesor será 0.75 veces el grueso del elemento a soldar.

#### 4. PINTURA DE TALLER:

Todo el acero comprendido en esta Sección antes de ser retirado del taller se limpiará de adherencias, sarro, salpicaduras, residuos de soldadura, aceite, suciedad y cualquier otra materia extraña.

Se aplicará una mano de pintura anticorrosiva a todas las superficies de acero excepto a:

a) Las superficies acabadas a máquina.

b) Las que serán recubiertas por hormigón.

c) Los cantos y superficies adyacentes a las áreas en donde se soldará en sitio.

d) Las superficies que recibirán pintura, deberán estar completamente secas al momento de la aplicación.

e) Las superficies acabadas a máquina se protegerán de la corrosión con pintura apropiada. No se pintarán las superficies a ser soldadas, en una distancia de cinco centímetros a ambos lados de la unión.

#### 5. PINTURA EN SITIO:

Después de efectuada la erección se retocará el acero estructural con el mismo tipo de pintura utilizada para la primera mano, en especial las conexiones hechas en el sitio de la obra y las secciones golpeadas o rayadas.

#### 6. PINTURA FINAL:

Conforme a la Especificación "Pintura"

#### 7. ANDAMIOS Y PROTECCION:

El Contratista suministrará e instalará todos los andamios y todas aquellas formas de protección necesarias para la ejecución del trabajo motivado por esta Sección.

#### 8. LIMPIEZA:

Terminada la instalación del acero estructural, todo sucio, basura o sobrante de material, deberán retirarse del sitio de trabajo.

## F. REVISIÓN Y APROBACIÓN FINAL

Terminado el armado, el Supervisor hará una cuidadosa revisión del mismo, antes de iniciar cualquier actividad relacionada. El armado deberá estar perfectamente alineado y a plomo de acuerdo con los detalles mostrados en los planos o en los dibujos de taller aprobados.

## G. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La medición del acero estructural tendrá únicamente el propósito de garantizar las cantidades mostradas en planos o según ordenado por el Supervisor. Las cantidades de acero de estructural aceptadas y determinadas según se estipula anteriormente serán pagadas como parte de los precios unitarios de contrato de los elementos a los que pertenecen, precio que incluirá el suministro, almacenamiento, transporte, corte, doblado, soldado, pintura, limpieza y todo el equipo, herramienta y mano de obra necesario para completar la obra como prescrita en esta especificación.

## ESTRUCTURAS SOPORTANTES DE ACERO

### A. DESCRIPCIÓN

Todo acero estructural se ajustará a la especificación ASTM A-36 excepto donde se indique otra cosa.

Todas las superficies soldadas deben ser limpiadas convenientemente.

Todos los miembros serán fabricados en el taller con las dimensiones anotadas en los planos, de manera que no haya empalmes en campo, excepto en los lugares que el supervisor lo apruebe. El supervisor verificara el procedimiento de soldadura y la calidad de la misma.

### 1. CONEXIONES:

Se contemplan uniones soldadas. Estas, básicamente se llevan a cabo en la fabricación de elementos compuestos.

### 2. PERFORACIONES:

No se permitirán perforaciones o agujeros en las armaduras metálicas.

### 3. SOLDADURAS:

Se emplearán de preferencia métodos y procedimientos que minimicen la distorsión de los elementos a soldar. El espesor de las mismas deberá apegarse a lo indicado en planos. Deberá ponerse mucha atención en la eliminación de la escoria que se produce durante el proceso de soldadura.

### 4. MONTAJE DE ESTRUCTURAS:



El montaje de todos los elementos de la cubierta y joist deberá de hacerse con el cuidado adecuado para no golpear las estructuras y deberán agarrarse para su levantamiento en los puntos adecuado que el supervisor indique.

#### 5. CUBIERTA METÁLICA:

Será de lámina de Aluzinc troquelada calibre 26 de color rojo sobre canaleta galvanizada de 1/16"

legítima galvanizada con tornillos punta broca de 2 ½" y en encuentro de pendientes como se indica en los planos se colocará caballete cal. 22 color rojo. La instalación se hará de acuerdo a instrucciones del fabricante.

#### 6. CANAL DE ALTO CAUDAL:

Será fabricado de lámina lisa cal 22 con sus respectivos accesorios de fijación. Se verificará la correcta alineación y sujeción de la estructura de techo

#### B. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La medida es por metro lineales (m.) para Joist construidos e instalados de acuerdo a lo indicado en los planos, teniendo en cuenta el tipo de ángulo (como se indica en los planos), incluyendo en el precio unitario los valores de todos los materiales, mano de obra, equipo, transporte, acarreo y sobre acarreo, y los elementos necesarios para el adecuado montaje, y las dos manos de pintura anticorrosiva para el acabado final.

La cubierta se medirá y se pagará por metro cuadrado.

#### ACERO MISCELÁNEO

##### A. DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro, fabricación e instalación de cualquier elemento de acero NO ESTRUCTURAL del Proyecto, de acuerdo, pero sin limitarse, al siguiente listado:

1. Puertas sencillas
2. Puertas tipo reja
3. Portones de una hoja, dos hojas y tipo corredizo
4. Rejas en general
5. Barandales
6. Pasamanos
7. Escaleras
8. Esquineras

9. Parrillas para aguas lluvias

10. Tapaderas para cisterna

11. Cercos de malla ciclón.

#### B. SOMETER A REVISIÓN:

Dibujos de Taller o información debidamente identificada de todos los productos a ser utilizados, incluyendo especificaciones del fabricante.

C. INSPECCIÓN: Todos los materiales y la correspondiente mano de obra, estarán sujetos a la inspección, en la fábrica, en el taller o en el sitio de la obra por parte del Supervisor. La inspección se llevará a cabo sin costo alguno para el Contratista y no relevará a éste de su responsabilidad de suministrar materiales y mano de obra en concordancia con los requisitos del contrato.

C. MATERIALES: Todos los materiales a ser utilizados por el Contratista con motivo de la presente sección, deberán sujetarse a las especificaciones de la ASTM, y en especial a las siguientes:

1. ASTM A536-77A. Especificación estándar para fundición de Hierro Dúctil.

2. ASTM A27-80 Especificación Estándar para fundición de Acero.

3. ASTM A53-80 Especificación Estándar para Tubería, Acero, Negro y por inmersión en caliente, recubierto de zinc, soldada y sin costura.

4. ASTM A502-76 Especificación Estándar para remaches de acero estructural

5. ASTM A525-80A Especificación de Requisitos Generales para la hoja de acero y recubierta de zinc (galvanizado)

6. Electrodo para soldar, de acuerdo a la especificación A5.1 de la AWS, Clase E60 y Clase E70.

D. EJECUCIÓN El trabajo se hará en forma nítida, con apego a los planos del Proyecto, a los dibujos de taller aprobados, a las especificaciones y a las dimensiones verificadas en obra.

1. FABRICACIÓN E INSTALACIÓN: Todas las dimensiones deberán verificarse en el sitio de la obra, antes de proceder a la fabricación de cualquier elemento comprendido en esta Sección o antes de iniciar cualquier actividad relacionada. Todos los artículos incluidos en esta Sección se construirán a línea y a plomo, uniendo rígida y nítidamente sus diferentes elementos. Todos los elementos metálicos a ser fabricados, deberán sujetarse adecuada y firmemente mediante soportes de carácter temporal a fin de lograr alineamientos correctos. Todos los cantos y esquinas ásperas salientes, así como los puntos de soldadura, deberán tratarse con la herramienta adecuada hasta lograr superficies lisas. Siempre que sea posible, deberá evitarse que el trabajo de soldadura sea visible.

2. SOLDADURA: Los detalles de las uniones, la técnica de soldar empleada, la apariencia y calidad de la soldadura, y los métodos para corregir defectos, deberán ajustarse a la siguiente especificación de la AWS: "Code for Arc and Gas Welding in Building Construction". El trabajo de soldadura deberá ser ejecutado por soldadores de experiencia. Se deberán observar los siguientes procedimientos de trabajo: a) Las superficies a soldar deberán limpiarse de escamas sueltas, escoria, óxido, grasa, humedad o cualquier otro material extraño, debiendo quedar tersas, uniformes y libres de rebabas y no presentar desgarraduras, grietas u otros defectos que puedan disminuir la eficiencia de la junta soldada.

Las superficies comprendidas dentro de una distancia mínima de (5) cinco centímetros alrededor de una junta por soldar, deberán estar totalmente libres de cualquier tipo de pintura o material que impida una soldadura apropiada o que pueda producir gases perjudiciales durante la operación de soldar.

c) Cuando se utilice soldadura de filete, las piezas se pondrán en su posición tan cerca como sea posible y en ningún caso estarán separadas más de 5 (cinco) milímetros. Si la separación es igual o mayor de 1.6 (uno punto seis) milímetros, el lado del filete de soldadura se aumentará en una cantidad igual a la separación.

d) La separación entre las superficies en contacto de las juntas traslapadas, así como la de placas de juntas a tope con la placa de retención, no excederá de 1.6 (uno punto seis) milímetros. e) Cuando se utilice soldadura de ranura a tope, las piezas se alinearán cuidadosamente, procurando evitar el efecto de la flexión originada por excentricidad en el alineamiento de la junta, para lo cual se permitirá una discrepancia lateral máxima igual a 10% (diez por ciento) del espesor de la pieza más delgada, pero en ningún caso será mayor de 3.2 (tres puntos dos) milímetros.

f) Las partes por soldar se mantendrán en su posición correcta hasta terminar el proceso de soldadura mediante el empleo de pernos, prensas, cuñas, tirantes, puntales u otros dispositivos adecuados o también mediante puntos provisionales de soldadura.

g) En todos los casos se tendrá en cuenta la tolerancia adecuada para el alabeo y la contracción. VII. Los puntos de soldadura que se consideren defectuosos se quitarán antes de proceder a la soldadura definitiva. Las soldaduras provisionales se removerán con un esmeril hasta emparejar la superficie original.

h) Siempre que sea posible, la soldadura se hará en posición horizontal y el avance deberá hacerse partiendo de los puntos donde las piezas estén relativamente fijas, hacia los puntos donde tengan una mayor libertad relativa de movimiento. No deberá soldarse cuando el metal por soldar esté húmedo o expuesto a la lluvia.

3. PINTURA DE TALLER: Todo el acero comprendido en esta Sección y antes de ser retirado del taller se limpiará de adherencias, sarro, salpicaduras, residuos de soldadura, aceite, suciedad y cualquier otra materia extraña y se pintará con una mano de pintura anticorrosiva. Las superficies que recibirán pintura, deberán estar completamente secas al momento de la aplicación.

4. PINTURA EN SITIO: Después de efectuada la instalación se harán los retoques que sean necesarios con el mismo tipo de pintura utilizada en la primera mano; en especial, se retocarán las conexiones hechas en el sitio de la obra y los elementos golpeados o rayados.

5. PINTURA FINAL: Se ejecutará de conformidad al contenido de la Especificación Pintura.

6. ANDAMIOS Y PROTECCIÓN: El Contratista suministrará e instalará todos los andamios y todas aquellas formas de protección necesarias para la ejecución del trabajo motivado por esta Sección.

7. LIMPIEZA: Se ejecutará la limpieza final con personal hábil y debidamente instruido al respecto. Se eliminarán de las superficies terminadas todo tipo de manchas, sucio, grasa, huellas y marcas de fabricantes. Terminada la instalación del acero misceláneo todo sucio, basura o sobrantes de material, deberán retirarse del sitio de trabajo.

E. REVISIÓN Y APROBACIÓN FINAL Terminado el armado, el Supervisor hará una cuidadosa revisión del mismo, antes de iniciar cualquier actividad relacionada. El armado deberá estar perfectamente alineado y a plomo de acuerdo con los detalles mostrados en los planos o en los dibujos de taller aprobados.

F. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO La medición del acero misceláneo tendrá únicamente el propósito de garantizar las cantidades mostradas en planos o según ordenado por el Supervisor. Las cantidades de acero misceláneo aceptadas y determinadas según se estipula anteriormente serán pagadas como parte de los precios unitarios de contrato de los elementos a los que pertenecen, precio que incluirá el suministro, almacenamiento, transporte, corte, doblado, soldado, pintura, limpieza y todo el equipo, herramienta y mano de obra necesario para completar la obra como prescrita en esta especificación.

ACABADOS, PISOS, PUERTAS, VENTANAS Y MUEBLES FIJOS REPELLOS, PULIDOS, AFINADOS, REVESTIMIENTOS DE PAREDES, CONFITEADOS, PASTEADOS Y GRADINEADOS.

A. DESCRIPCIÓN El trabajo incluye el suministro de todos los materiales, mano de obra y equipo necesario para cumplir a cabalidad con el trabajo de aplicar repellos, pulidos, afinados, revestimientos de paredes, pasteados y repellos gradineados, con y sin color, todo en concordancia con la textura, color y acabado indicado en planos, estas especificaciones y las muestras aprobadas por el Supervisor.

## B. MATERIALES

1. CEMENTO: CEMENTO PÓRTLAND que cumpla con las normas ASTM 1157 2. CAL: La cal hidratada según la Norma C-207-49 de la ASTM. La cal viva se debe ajustar a la especificación C5-59 de ASTM y debe ser apagada de acuerdo a las instrucciones del fabricante. 109 3. ARENA: De conformidad a la Norma C-144-52 T. de la ASTM. AGUA: Limpia y potable. 4. COLORANTES: Cuando sean indicados en los planos, serán del tipo de pigmento inorgánico (óxido ferroso), aprobados por el Supervisor.

C. EJECUCIÓN Todo el trabajo comprendido en esta Sección deberá corresponder en textura, acabado y color a lo requerido en planos, en especificaciones y de acuerdo a las muestras previamente aprobadas por el Supervisor. Antes de proceder a la ejecución de los repellos y pulidos, el Contratista deberá someter a la aprobación del Supervisor, una muestra por cada tipo de acabado. Cada muestra en una sección de 0.60 x 0.60 metros.

#### REPELLOS.

A. ANDAMIOS: El Contratista preparará los andamios que sean necesarios cuya complejidad dependerá de la ubicación y dimensiones de la superficie a ser repellada.

B. TIPO DE MORTERO: El Contratista empleará mortero en proporción 1:4 con una parte de cemento y cuatro de arena. El mortero deberá prepararse dosificando los materiales en volumen. Los materiales se mezclarán en seco, preferentemente en forma mecánica, hasta que adquieran un color uniforme. A continuación, se agregará el agua necesaria hasta obtener una pasta trabajable. El tiempo de mezclado, una vez que se haya agregado el agua, no deberá ser menor de tres (3) minutos.

El mortero siempre deberá ser utilizado dentro de los veinte (20) minutos siguientes a su preparación. Mortero que no cumpla esta condición, será rechazado. La arena será cernida usando malla galvanizada, con cuadrícula de un cuarto (1/4) de pulgada, calibre 23, montada sobre un bastidor de madera. Si el Supervisor autoriza la preparación manual del mortero ésta deberá hacerse sobre un entablado y nunca directamente sobre suelo y menos sobre tierra. Antes de iniciar el proceso de repellar, las paredes deberán mojarse usando manguera. Para lograr una superficie a plomo, el Contratista seguirá el siguiente procedimiento:

- a) Formar cintas de repello de 20 centímetros de ancho, por todo el alto de la pared, aplomadas mediante la colocación previa de puntos de apoyo (reglas de 1 x 2.5 x 20 centímetros, colocadas horizontalmente con mortero sobre la pared mojada, a manera de guías).
- b) Repetir las cintas verticales de repello a una distancia aproximada de 1.80 metros. Aplicar el mortero entre cinta y cinta, usando preferentemente una cuchara grande (10 pulgadas)
- c) Eliminar el mortero aplicado en exceso, pasando con movimientos verticales y apoyada entre cinta y cinta, una rastra de madera (regla de 1" x 3" x 80" aproximadamente, con dos Garraderas del mismo material).
- d) Repetir la aplicación del mortero de ser necesario y pasar nuevamente la rastra hasta obtener una superficie aplomada y uniforme. Hacer todas las ranuras que demande el Proyecto de conformidad a los planos; resanar las ranuras. e) Las superficies de concreto que deban repellarse se picarán previamente para asegurar la adhesión del mortero.

TEXTURA DE LOS ACABADOS: Las diferentes texturas de los acabados serán del tipo comúnmente denominado como pulidas, afinadas, pasteados, Confiteados y gradineados. Todas las texturas serán uniformes y a plomo, igual a las muestras previamente aprobadas por el Superviso

A. PULIDOS: La aplicación de los pulidos, se deberá efectuar preferentemente siguiendo las siguientes recomendaciones: Se preparará dosificando los materiales en volumen; se mezclarán en seco, preferentemente en forma mecánica; el pulido siempre deberá usarse dentro de los veinte (20) minutos siguientes a su preparación; mortero que no cumpla esta condición, será rechazado. Hacer una primera aplicación de pulido utilizando codal (llana de madera). Emparejar la superficie con codal mediante una segunda aplicación de pulido. Eliminar las marcas dejadas por el codal, usando una esponja mojada, hasta que se obtenga una superficie tersa, uniforme y a plomo.

B. AFINADOS: La aplicación de los afinados, se deberá efectuar preferentemente utilizando el siguiente procedimiento: a) Pulir, usando solo el codal y eliminando el uso de la esponja, de acuerdo al inciso a. Pulidos. b) Afinar, usando masilla de cemento (cemento y agua), inmediatamente después del pulido. c) Cuando no se cumpla esta secuencia, el Supervisor rechazará el trabajo hecho. d) Rociar con agua, el afinado realizado.

C. CONFITEADOS La aplicación del confiteado, deberá seguir preferentemente el procedimiento siguiente: a) Pulir, usando solo el codal. Eliminar el uso de esponja. Seguir las instrucciones del Numeral Pulidos. b) Confitear, empleando una máquina manual confiteadora con mortero proporción 1:4 (una parte de cemento y cuatro partes de arena cernida en una malla con cuadrícula del % de pulgada y colocada en posición casi vertical). Evitar concentraciones indeseables de mortero. c) Comparar la superficie lograda, que deberá ser uniforme, con la muestra previamente aprobada por el Supervisor.

D. GRADINEADOS O MARTELINADOS CON O SIN COLOR: Se aplicarán sobre elementos estructurales de concreto, cuando lo indiquen los planos y de acuerdo al siguiente procedimiento:

a) Los revestimientos a gradinear serán de color gris del cemento Portland con color, según el tono previamente aprobado por el Supervisor de conformidad a muestra autorizada y siempre que simulen el acabado concreto visto.

b) El color deberá lograrse sea agregando a la mezcla el colorante aprobado por el Supervisor o 111 rebajando el color mezclando cemento blanco. Los acabados gradineados, con o sin color, tendrán un espesor de  $\frac{3}{4}$ " (tres cuartos) de pulgada; la mezcla será 1:6, proporción con una parte de cemento, y seis de arena (4 partes de arena de fábrica y 2 partes de arena de río), ambas aprobadas por el Supervisor.

c) Los acabados gradineados deberán curarse, empleando agua, en la frecuencia que indique el Supervisor.

d) La textura final deberá lograrse mediante el empleo de un gradín de cuatro dientes, debidamente aguzado. Gradinear, preferentemente, una semana después de haberse aplicado el revestimiento.

e) El acabado martelinado se aplicará con punta de metal a la superficie de la estructura de concreto. Estas estructuras serán fundidas con moldes metálicos que garanticen la

uniformidad de la forma y la superficie del concreto. El grano del concreto deberá ser fino y deberá efectuarse una prueba del grano y su martelinado, para aprobación del Supervisor.

E. REVESTIMIENTOS DE PAREDES. Las paredes que se colocará revestimiento deberán ser previamente repelladas. Los revestimientos serán colocados con adhesivo tipo pegamento, liga según cuadro de acabados cizada en bajo relieve. Deberán aplicarse en dos tonos de acuerdo a la composición que indique el Supervisor. Todos los revestimientos deberán ser finalmente impermeabilizados con un sellador a base de silicón, transparente, mate, que no altere el color ni la apariencia natural de la baldosa.

1. ANDAMIOS. El Contratista suministrará e instalará todos los andamios que se requieran para cumplir con el contenido de esta Sección.

2. PROTECCIÓN. Todas las superficies y sus distintos acabados y especialmente las aristas y cantos vivos, deberán protegerse durante el proceso de la construcción para evitar golpes, raspones o cualquier otra imperfección; el Contratista estará obligado a efectuar las reparaciones del caso, poniendo especial cuidado cuando se trate de pulidos y confiteados. El repello deberá protegerse contra secamiento muy rápido y contra los efectos del sol y el viento, hasta que haya fraguado lo suficiente para permitir rociarlo con agua. Las superficies repelladas deberán ser rociadas con agua por lo menos durante 3 días.

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

4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO El trabajo descrito será medido en metros cuadrados con aproximación de una centésima. El pago se hará a los precios del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción del Supervisor. El precio unitario cubrirá el suministro y acarreo de materiales, mano de obra, equipo y herramientas requeridas, pruebas y, en general todo costo relacionado con la correcta ejecución de los trabajos especificados.

#### CIELOS DE TABLA YESO Y DURO

A. DESCRIPCIÓN Suministro e instalación de todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para hacer los cielos y fascias, de acuerdo a los planos.

B. SOMETER A REVISIÓN 1. Información técnica debidamente identificada de los paneles de yeso y estructura metálica soportante, accesorios y especificaciones e instrucciones impresas del fabricante para instalación. 2. Dibujos de taller a ser aprobados por el Supervisor, relativos a detalles constructivos, dimensiones, métodos de fijación y cualquier otro dato necesario para una correcta instalación.

#### C. MATERIALES.

1. Láminas de tabla yeso de ½" con un largo de 8 pies y un ancho de 4 pies.

2. Canal de Carga 16´ Cal.70 Legítimo

3. Canal Liston 12´C/Pestaña 0.43 Legitimo
4. Caja de Clavo de 1" C/Amortiguador (FAST PIN)
5. Tornillo 7/16 P.Fina Americano
6. Tornillo 11/4 P.Fina Americano
7. Alambre Galv. #16 Libra
8. Cubeta de Masilla Usg
9. Caja de Fulminante Cal. 22 Verde (RAMSET)
10. Caja de Clavo de 1" C/Argolla (SIMPSON)
11. Esquinero de PVC 10´Americano
12. Cinta de Papel 250´Usg
13. Tubo cuadrado de 2\*2 chapa 16
14. Tubo rectangular de 2\*1 chapa 16
15. Tubo cuadrado de 1\*1 chapa

16 El Contratista deberá proponer al Supervisor, para su aprobación, muestras de materiales y el nombre de los fabricantes e instaladores calificados, con productos, herramientas y equipo que reúna los requisitos establecidos en esta sección.

**D. CONDICIONES DE TERMINACIÓN, ACABADO, FUNCIONAMIENTO** Todo el trabajo comprendido en esta sección deberá cumplir con los requisitos de forma, dimensiones y acabado requeridos en los planos, estas especificaciones y la buena práctica. Las superficies deberán quedar tersas en grado fino, sin juntas visibles, planas, uniformes, sin huecos, rasgaduras, desprendimientos, a nivel y a la misma altura del piso terminado en toda ella y ningún otro defecto que se transluzca luego de aplicar la pintura. Estos cielos deberán quedar en adecuadas condiciones de resistencia sobre todo en relación con las instalaciones electromecánicas que queden entre ellos y la losa.

#### **E. EJECUCIÓN**

1. **CONDICIONES CLIMÁTICAS** La instalación de los paneles de yeso solo se podrá efectuar una vez que el interior del edificio esté cerrado a la intemperie.

#### **2. INSTALACIÓN**

a. El Contratista levantará los cielos en forma nítida empleando para ello, personal calificado y de acuerdo a las instrucciones del fabricante, los planos generales y de detalle del Proyecto y las contenidas en los dibujos de taller aprobados por el Supervisor.



- b. Previamente a su instalación, el Contratista almacenará los paneles de yeso y los perfiles de acero galvanizado horizontalmente, nunca de canto, en un ambiente libre de humedad.
- c. El Contratista fijará los canales de soporte a las vigas de concreto y/o a la lámina de Losa Acero usando remaches a presión, empleando el nivel.
- d. Los canales se fijarán usando clavos para concreto aplicados en su sitio, manualmente o mediante una herramienta de percusión; los clavos deberán colocarse en zigzag, nunca en el eje de los canales. Los canales se colocarán a nivel y escuadra con el esparcimiento concordando con el ancho de los paneles y de acuerdo a los planos.
- e. Los paneles se fijarán usando tornillos Phillips autoperforantes y autorroscantes, espaciado, como máximo, a 40 centímetros, en el caso de paneles verticales y a 30 centímetros, como máximo, cuando los paneles se dispongan verticalmente.
- f. Los tornillos superiores se colocarán a 5 centímetros del techo, para evitar conectar el canal de amarre con el poste metálico respectivo y permitir, así, contracciones ocasionadas por cambios ambientales.
- g. Las cabezas de los tornillos tipo Phillips deberán quedar a una profundidad máxima de 0.5 de milímetro, de la cara del panel.
- h. Las juntas, con el rebajo achaflanado típico de la fabricación de los paneles, se tratarán con masilla elástica, aplicado en forma uniforme mediante espátula flexible de 12.5 ó 15 cm. de ancho; estando fresco el compuesto se aplicará la cinta flexible sosteniendo la espátula a un ángulo aproximado de 45 grados y con suficiente presión como para remover el exceso de compuesto que hubiera. Inmediatamente después, aplicar una capa muy delgada de compuesto sobre la cinta, hasta cubrirla total y uniformemente. Dejar secar, lijar ligeramente. Aplicar una segunda capa masilla plástica ampliándola 5 centímetros a cada lado de la primera capa, desvaneciéndola en las orillas. Dejar secar, lijar ligeramente. Cubrir las cabezas de los tornillos y hacer lo mismo con los esquineros metálicos, aplicando dos capas de sellador.
- i. El Contratista deberá hacer todos los agujeros, cortes o perforaciones que sean necesarias para la correcta instalación de aditamentos eléctricos o mecánicos. Así mismo deberá proveer los apoyos requeridos para cajas eléctricas, telefónicas, paneles y cualquier otro accesorio empotrado o superficial.
- j. El Contratista suplirá cualquier elemento indispensable para lograr que los cielos queden firmemente instalados, a escuadra y a nivel.
- k. El Contratista suministrará e instalará todo el andamiaje que se requiera para cumplir con el contenido de esta sección.
3. **PROTECCIÓN** Hasta la terminación del Proyecto y su entrega, el Contratista protegerá los cielos de paneles de yeso, de todo daño o maltrato, los que en todo caso deberán ser reparados por su cuenta, a entera satisfacción del Supervisor.

4. LIMPIEZA Terminada la instalación, todo sucio, basura o sobrantes de material, deberán retirarse del sitio de trabajo.

F. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO El trabajo así descrito será medido en metros cuadrados con aproximación de una centésima. El pago se hará a los precios del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción del Supervisor. El precio unitario cubrirá el suministro de materiales, mano de obra, equipo y herramientas requeridas, pruebas y, en general todo costo relacionado con la correcta ejecución de los trabajos especificados. Cielo falso de tabla yeso con suspensión metálico.

## CERÁMICA EN PAREDES

A. DESCRIPCIÓN Comprende el suministro de mano de obra, materiales, herramientas y servicios necesarios para llevar a cabo la colocación de cerámica o de azulejos en paredes de acuerdo a lo indicado en planos.

B. SOMETER A REVISIÓN Información técnica debidamente identificada de la cerámica o azulejos a ser suministrados, del pegamento para su colocación y del material para fraguar, incluyendo especificaciones del fabricante, instrucciones impresas para la ejecución del trabajo y recomendaciones para el mantenimiento de las superficies terminadas. Muestrario completo del tipo o tipos de cerámica o azulejos a utilizarse en el Proyecto para que el Supervisor apruebe el diseño, colores, dimensiones y otras características principales.

1. EQUIPO Carretillas, palas, escuadra metálica, máquina para desbastar y pulir piso, disco de esmeriladora, cuchara de albañil, cortadora de disco, regla metálica perfectamente alineada y sin golpes, cernidor, llana o paleta de peine, espátula, esponja, martillo de goma, cinta métrica, nivel de mano, hilo cáñamo, lápiz de madera o de cera, casco de seguridad, botas de seguridad, lentes de seguridad, guantes de hule.

## 2. MATERIALES

A. CERÁMICA: Brillante preferentemente color blanco, en las dimensiones especificadas en planos de diseño o aprobadas por Supervisor.

B. ADHESIVOS PARA COLOCAR: Del tipo Pegamix Rápido o similar que cumpla las normas ANSI A 118.1; para mezclar con agua; para la instalación de recubrimientos cerámicos de alta, media y baja absorción. 115

C. JUNTAS DE EXPANSIÓN Contratista llenará las juntas de expansión previamente aprobadas por el Supervisor con un sellador de marca reconocida, lo cual ocurrirá, en los siguientes casos: 1. En las esquinas interiores de las paredes. 2. A todo lo largo del perímetro de cada ambiente donde el enchape coincide con el piso; 3. Cuando ocurran cambios de material; 4. En columnas; 5. En tubos; 6. En accesorios. 3. EJECUCIÓN

1. COORDINACIÓN El Contratista deberá coordinar la colocación cerámica con la instalación de los muebles para baño, accesorios de plomería en paredes y también con la instalación de cualquier otro equipo que sea parte del Proyecto.

2. REQUISITOS GENERALES DE INSTALACIÓN Las paredes donde se colocarán las cerámicas, deberán estar absolutamente a plomo y a escuadra. Se deberán humedecer adecuadamente las piezas de cerámica, previamente a su colocación; preferentemente con doce (12) horas antes de su utilización. La cerámica se fijará firmemente contra la superficie y en su posición correspondiente, llenando las juntas en forma total. La colocación se hará de manera uniforme, a plomo, a escuadra y a nivel.

La instalación se dispondrá cuidadosamente, a fin de evitar piezas pequeñas; no se aceptarán piezas quebradas o con imperfecciones. Todas las intersecciones, así como los cortes y agujeros necesarios deberán ser hechos en forma nítida. Se deberán limar y unir cuidadosamente las orillas cortadas para remates, así como las de boquetes para acomodar salidas eléctricas, desagües y accesorios de fontanería. Todos los filos de aquellas orillas de corte que deban quedar visibles deberán ser limados hasta obtener una superficie lisa y uniforme.

A menos que los planos de detalle o los dibujos de taller aprobados por el Supervisor, indiquen específicamente la forma de distribuir horizontalmente las piezas en las paredes, la regla será que en cada paño se dejarán piezas iguales a ambos lados, las cuales, en lo posible, no deberán ser menores que la mitad de una pieza de porcelanato o de cerámica.

En el sentido vertical, si las alturas indicadas del enchape no coinciden con un número exacto de piezas se usarán hiladas completas de "arriba para abajo" con una pieza de remate inferior.

Para una colocación uniforme el Contratista deberá emplear separadores, de acuerdo al ancho de la junta aprobado por el Supervisor.

3. PROTECCIÓN Todas las superficies enchapadas y especialmente las aristas y cantos vivos, deberán protegerse durante el proceso de la construcción, para evitar golpes, rayones o cualquier otra imperfección; el Contratista estará obligado a efectuar las reparaciones del caso.

4. LIMPIEZA Terminado el trabajo, todo sucio, basura o sobrantes de material, particularmente el proveniente del fraguado, deberán retirarse del sitio de trabajo. El día de la entrega final, todas las paredes deberán entregarse limpias y libres de toda mancha, suciedad o golpes.

5. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO El trabajo descrito será medido en metros cuadrados con aproximación de una centésima para las superficies y en metros con aproximación de una décima para listelos. El pago se hará a los precios del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción del Supervisor. El precio unitario cubrirá el suministro de materiales, mano de obra, equipo y herramientas requeridas, pruebas y, en general, todo costo relacionado con la correcta ejecución de los trabajos especificados.

## PISOS DE PORCELANATO

A. GENERALIDADES Previamente, se habrá tomado las precauciones necesarias para el drenaje de las aguas subterráneas, se habrá instalado las tuberías del agua potable y de aguas negras, relleno las oquedades con material selecto aprobado por el Supervisor de la obra y humedeciendo y compactado el relleno de nivelación. A continuación, se pondrá un

firme de concreto sobre el cual se pondrá el piso de porcelanato del color indicado por el supervisor. Todos los pisos serán entregados completamente limpios y a entera satisfacción del Supervisor de la obra. El porcelanato para piso será de del tamaño y espesor indicado en las actividades. Serán de primera calidad sin grietas con sus caras y aristas en ángulo recto. El mortero que se use para la colocación del piso de porcelanato se compondrá de una parte de cemento y tres de arena, se mezclará todo con suficiente agua hasta conseguir una mezcla pastosa y manual, y la capa de mortero será una capa no menor de 2cm. Antes de colocar el mortero se limpiará cuidadosamente la superficie del firme de concreto, lavándola con agua clara y fresca, eliminando todo el exceso de agua. La base de mortero se colocará uniformemente hasta que su superficie quede pareja, sea a nivel o inclinada, para facilitar el desagüe cuando sea necesario, no se desparramará mortero sobre una superficie mayor que la que puede ser cubierta con ladrillos en una sola operación antes que el mortero empiece su fraguado inicial. Antes de la colocación del ladrillo la superficie de mortero será espolvoreada uniformemente con cemento Portland; y se apretarán golpeándolos suavemente hasta que queden parejos y a nivel con las cotas establecidas para piso terminado. Tan pronto se halla fraguado el mortero lo suficiente, se lavará el piso con agua limpia y clara; las juntas entre cada ladrillo, deberán ser siempre del mismo ancho, en ningún caso mayores de 3 o menos de 2mm de ancho, serán fraguadas adecuadamente con una mezcla de cemento blanco.

No se permitirán pesos concentrados sobre el piso instalado sino hasta después de 48 horas de ser colocado y el trabajo estará terminado cuando esté libre de mosaicos sueltos o rotos, cuando tenga las juntas uniformes y la superficie esté a nivel.

**B. PROTECCIÓN** El Contratista proveerá e instalará barreras y otras formas de protección y coberturas que sean necesarias para evitar daños.

**C. INSTALACIÓN** Todos los elementos verticales, incluyendo accesorios, se colocarán en una forma uniforme, a plomo, a nivel y fijado firmemente en su posición. Las superficies acabadas formarán planos verdaderos y aplomados. Las superficies horizontales quedarán exactamente a nivel. La disposición del material será aprobada por el supervisor, previa su instalación. No se aceptará en el trabajo terminado piezas quebradas, dañadas, rajadas o con cualquier otro defecto. Todo corte en ladrillo de piso o zócalo se hará con cortadora de cerámica mecánica. No se aceptarán cortes manuales. Una vez terminada la instalación, los pisos y paredes se protegerán con un material apropiado durante el proceso de construcción hasta la entrega final. El material de curado deberá ser de un compuesto químico formador de membrana, con aserrín húmedo.

**D. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO** Se medirá el área en metros cuadrados de material instalado de piso. La misma área se utilizará para medir el esmerilado y pulido y el firme de concreto simple. Se pagará el área medida al precio por metro cuadrado convenido en el contrato para los ítems de firme, piso y esmerilado y pulido.

**PINTURA**

A. DESCRIPCIÓN Comprende el suministro de material, mano de obra, herramientas y equipos necesarios para la aplicación en todas las superficies indicadas en los planos y descritas en las especificaciones del Proyecto, de las manos de pintura que sean necesarias para obtener un acabado adecuado de pintura.

B. SOMETER A REVISIÓN Por lo menos treinta (30) días antes de iniciar los trabajos de pintura, el Contratista someterá a la aprobación del Supervisor, información técnica debidamente identificada de todos los productos que utilizará para cumplir los requisitos de esta Sección, incluyendo especificaciones de los fabricantes e instrucciones para la aplicación de los distintos tipos de pintura. Los colores que el Supervisor seleccione y apruebe no tendrán, necesariamente, que ser los colores estándar de un determinado fabricante y podrá ordenar combinaciones.

El Contratista deberá suministrar muestras de los colores seleccionados por el Supervisor, aplicados a los distintos tipos de superficies y materiales existentes en la obra. Los colores aprobados por el Supervisor y sus muestras, constituirán las normas mínimas que regirán los trabajos de pintura del Contratista.

C. TRABAJO NO INCLUIDO Todas las superficies cuyo acabado final haya sido dado en fábrica, de acuerdo a las especificaciones. Equipo, piezas o elementos determinados con acabados de cobre, bronce, níquel, acero inoxidable o cualquier otro material que a juicio del Supervisor no requieran pintura; lo anterior, a menos que se indique algo distinto en las especificaciones del Proyecto.

D. COORDINACIÓN Todos los trabajos de instalación de puertas, ventanas, vidrio y cielos falsos, deberán estar terminados antes de que se inicien los trabajos de pintura. El Contratista deberá proteger, cubrir y si es necesario hasta remover provisionalmente todos aquellos elementos o accesorios del Proyecto, acabados en fábrica, adyacentes o en las superficies a ser pintadas.

E. MATERIALES Selladores, cáusticos solubles en agua, esmaltes para interiores y exteriores serán productos del tipo "alta calidad" aprobadas por el Supervisor.

F. EJECUCIÓN Para todos los trabajos de pintura del Proyecto, el Contratista deberá seguir fielmente las instrucciones de los fabricantes y, así mismo, procederá en forma nítida al hacer su aplicación, empleando para ello, únicamente personal entrenado.

Deberá determinarse el sistema correcto de pintado para cada superficie, mediante la consulta de los manuales de aplicación del fabricante.

Deberá agitarse adecuadamente cada lata de pintura, antes de proceder a la aplicación de la misma. Deberá seleccionarse el diluyente apropiado; petróleo, parafina o aceite de linaza, quedan totalmente descartados como diluyentes.

Deberá pintarse únicamente cuando las condiciones del ambiente sean propicias.

Deberá evitarse pintar superficies de hierro o acero bajo lluvia o en condiciones de humedad extrema. Deberá pintarse con la adecuada ventilación para acelerar el secamiento y una rápida eliminación de los olores provocados por la volatilización de los solventes.

Deberán observarse medidas de seguridad al manejar pinturas inflamables.

Deberá hacerse la aplicación de las pinturas por medio de brochas, rodillos o equipo rociador. De cualquier forma, que se haga se deberá lograr una cobertura completa y uniforme, con el espesor de las capas según lo especificado.

Todas las orillas, remates, encuentros entre superficies, esquinas interiores, etc., deberán pintarse nítidamente, usando pinceles, si es el caso. Cualquier defecto deberá repararse con la masilla apropiada para garantizar un acabado uniforme evitando grietas sobre todo en la unión de elementos de tabla yeso con superficies de concreto o mampostería de ladrillo. 119

Deberán hacerse los cortes de pintura en forma nítida, rectos, tanto vertical como horizontalmente.

Deberán removerse o protegerse completamente la cerrajería, accesorios, placas, lámparas o cualquier otro elemento similar, antes de pintar. Se harán las reinstalaciones del caso una vez terminado el trabajo de pintura.

Deberán examinarse cuidadosamente todos los requisitos de las secciones de las Especificaciones de la obra, en cuanto ubicación, alcance y la naturaleza del trabajo de pintura que se pide y se deberán incluir todos aquellos conceptos que deban pintarse y que no están expresadamente incluidos en los Cuadros de Acabados o mencionados en las especificaciones.

Deberán hacerse todos los retoques o reparaciones menores necesarias, antes de entregar el trabajo de pintura.

Deberán protegerse adecuadamente todas las áreas donde se esté pintando, para proteger pisos y otros trabajos totalmente de cualquier daño.

El Contratista deberá remover toda pintura donde se haya derramado o salpicado, y reparar las superficies dañadas incluyendo artefactos, vidrios, muebles, de una manera satisfactoria para el Supervisor.

Todas las superficies a las que se les aplicará pintura o barniz, deberán estar secas y limpias. Cada mano deberá secarse por lo menos 24 horas antes de aplicar la siguiente. Asimismo, se evitarán en las zonas próximas a los paramentos en periodo de secado, la manipulación y trabajo con elementos que desprendan polvo o dejen partículas en suspensión.

Todo lugar ha de ser barrido a escoba antes de comenzar a pintar y se deberá de remover de las superficies todo polvo, sucio, repello, grasa y otras materias que afecten el trabajo terminado. Toda superficie de madera se lijará entre mano y mano con lija fina, teniéndose cuidado de limpiar completamente el residuo de polvo.

Después de aplicar la primera mano, y cuando se haya secado, se aplicará cola plástica mezclada con residuo de madera a los nudos, rajaduras, juntas abiertas y otros defectos menores. En las superficies de metal, se deberá remover grasa y tierra con benzina, se raspará el óxido y la pintura defectuosa hasta dejar expuesto el metal.

Se retocará estos defectos con el imprimador respectivo y se limpiará todo el trabajo antes de proceder a pintarlo.

#### A. SUPERFICIES EXTERIORES E INTERIORES

1.	Concreto y Piedra Vistos:	Una mano de Sellador.
2.	Bloques de cemento aparentes:	Una mano de Sellador.
		Dos manos de Pintura.
3.	Paredes pulidas:	Una mano de Sellador.
		Dos manos de Pintura.
4.	Paredes y Pisos Afinados:	Una mano de pintura epóxica.
		Hasta tres manos Pintura.
5.	Hierro o acero:	Dos manos de anticorrosivo.
		Dos manos de esmalte.
6.	Madera:	Dos manos de sellador para madera.

B. PROTECCIÓN Hasta la terminación total de la obra y su entrega al Propietario, el Contratista estará obligado a proteger todas las superficies pintadas por él, para evitar daños o maltratos a las mismas, los que, en todo caso, deberán ser reparados nítidamente a entera satisfacción del Supervisor.

C. ANDAMIOS El Contratista suministrará e instalará todo el andamiaje que se requiera para cumplir con el contenido de esta Sección.

D. LIMPIEZA Terminado el trabajo de pintura, todo sucio, basura o sobrantes de material, deberán retirarse del sitio de trabajo y todas las superficies adyacentes a las superficies pintadas deberán ser limpiadas.

E. IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS MECÁNICOS Y ELÉCTRICOS El Contratista deberá pintar, con pintura de aceite, tuberías y ductos de las diversas instalaciones del Proyecto, de acuerdo a un código de colores, requisitos generales de trabajo electromecánico, o como lo indique el Supervisor. El contenido de las distintas tuberías del Proyecto, así como el sentido del flujo, deberá indicarse pintando flechas y con viñetas en las válvulas; también el Contratista deberá suministrar todas las etiquetas necesarias para señalar equipo y conductores eléctricos.

F. PRODUCTO DE RESERVA El Contratista deberá suministrar al Propietario, sin costo adicional alguno, el equivalente, en galones, del tres por ciento (3%) de todos los tipos de pintura del Proyecto, debidamente envasados e identificados por su marca, color y ambiente donde se usaron.

G. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO El trabajo descrito será medido en metros cuadrados con aproximación de una centésima. El pago se hará a los precios del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción del Supervisor. El precio unitario cubrirá el suministro de materiales, mano de obra, equipo y herramientas requeridas, pruebas y, en general, todo costo relacionado con la correcta ejecución de los trabajos especificados.

## HERRAJES

A. DESCRIPCIÓN El suministró y la correcta instalación de todos los herrajes correspondientes a las puertas de madera, metálicas y contraincendios de acuerdo a los planos del mismo, a los cuadros de puertas y estas especificaciones. 121

B. SOMETER A REVISIÓN Información técnica debidamente identificada de todos los herrajes para puertas, para aprobación del Supervisor, incluyendo especificaciones de los fabricantes e instrucciones para su instalación. Muestra de cada uno de los herrajes a ser instalados.

C. MATERIALES Todos los herrajes tales como cerraduras (o llavines), bisagras, topes y rastrillos deberán ser instalados de conformidad a lo indicado en el cuadro de puertas de los planos del Proyecto, en cuanto a su especificación, ubicación y otros datos. En todas las puertas se instalarán cerraduras para uso institucional o comercial, que cumplan con requerimientos para uso por personas con limitaciones físicas aprobadas por el supervisor.

D. EJECUCIÓN Estos productos deberán instalarse en excelentes condiciones de acabado de superficies, sin ralladuras, manchas, abolladuras y otros daños. Ya instalados deberán funcionar eficientemente y sin ruidos.

E. INSTALACIÓN El Contratista instalara todos los herrajes, en forma nítida, empleando para ello, personal adiestrado. El Contratista deberá seguir las indicaciones de los fabricantes, para una instalación correcta y completa.

F. PROTECCIÓN Hasta la terminación del proyecto y su entrega final al Propietario, el Contratista deberá adoptar las medidas que estime necesarias y convenientes para proteger, todos los herrajes instalados por él, de cualquier daño o maltrato, que, en todo caso, serán reparados por su cuenta a entera satisfacción del Supervisor.

G. LIMPIEZA Terminada la instalación, todo sucio, basura o sobrantes de material deberán retirarse de sitio de trabajo.

H. ENTREGA Todas las llaves de las cerraduras se entregarán en un gabinete metálico con sus respectivas identificaciones y en cada puerta se colocará la identificación legible respectiva, que se podrá remover sin dañar el acabado de las puertas.

I. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO. Los herrajes se pagarán como parte del precio unitario de cada puerta instalada a satisfacción del Supervisor.

## PUERTAS, VENTANAS DE ALUMINIO Y VIDRIO



A. DESCRIPCIÓN El trabajo incluye la fabricación e instalación completa y correcta de acuerdo a los planos del proyecto, de todas las puertas y ventanas de aluminio y vidrio indicadas en ellos. Todas las puertas y ventanas de aluminio y vidrio podrán ser instaladas por proveedores locales o extranjeros.

B. CARACTERÍSTICAS Las características principales de las puertas y ventanas de aluminio y vidrio, son las siguientes: 1. TIPO: Según se indica en el Cuadro de Puertas y Ventanas; de vidrio, de acuerdo a los diseños y accesorios indicados en los planos.

2. ACABADO: Perfiles de aluminio con protección de anodizado.

3. VIDRIO DE PUERTAS Y VENTANAS INTERIORES: Polarizado, espesor (5mm) y las especificadas en planos. El Contratista deberá someter a la consideración y aprobación del Supervisor, el nombre de los suplidores de sistemas de ventanería, así como sus propuestas para la composición del ventanal y sus accesorios

### C. SOMETER A REVISIÓN

1. Información técnica debidamente identificada a ser aprobada por el Supervisor, de todos los productos necesarios para cumplir con los requisitos de esta Sección.

2. Dibujos de taller, de ser requeridos por el Supervisor.

3. Vanos.

D. INSTALACIÓN Los vidrios se instalarán empleando el equipo recomendado por el fabricante respectivo y con mano de obra especializada. Todos los vidrios se colocarán hasta que los trabajos de concreto y albañilería hayan sido totalmente terminados; esta operación se hará con el cuidado necesario para evitar rayones, rasgaduras o cualquier otra imperfección.

El Contratista deberá instalar todas las puertas y ventanas de aluminio del proyecto, en forma nítida, de acuerdo a las indicaciones de los fabricantes y usando personal capacitado. Todos los componentes de las puertas, ventanas y paneles deberán asegurarse firmemente entre sí y a la vez, al perímetro del vano correspondiente.

El plomo de las columnas de la estructura deberá ser cuidadosamente monitoreado para minimizar "desplomes" y garantizar así el montaje requerido por el sistema de la ventanería. Perimetralmente todas las puertas y ventanas deberán sellarse con material sellador transparente de un solo componente, a base de resina silicona de alta resistencia a los cambios de temperatura.

La instalación de las puertas y ventanas del proyecto deberá hacerse a nivel, a escuadra y a plomo; los herrajes deberán ajustarse para una correcta y silenciosa operación.

Todas las partes móviles de las puertas y ventanas de aluminio, deberán lubricarse para una operación correcta y silenciosa.

E. LIMPIEZA El Contratista deberá limpiar cualquier mancha que se produzca en la superficie del aluminio, siguiendo para ello, las indicaciones al respecto del fabricante. Terminado el

trabajo de instalación, todo sucio, basura o sobrante de material deberán retirarse del sitio de trabajo

F. PROTECCIÓN Y SEGURIDAD CONTRA ACCIDENTES. El Contratista será responsable por los accidentes, que, por su negligencia, pudieran ocurrir. Ante la presencia de vientos y durante la etapa de colocación de vidrios el suplidor deberá garantizar la fijación de los mismos para evitar desprendimientos que pongan en riesgo la seguridad de las personas y de la propiedad.

El Contratista deberá marcar todos los vidrios instalados en forma tal, que la presencia de éstos sea evidente.

El Contratista deberá garantizar que todos los vidrios de las puertas y ventanas del proyecto tendrán propiedades ópticas perfectas, sin distorsión de ninguna naturaleza. Hasta la terminación total del proyecto y su entrega al Propietario, el Contratista estará obligado a proteger todas las puertas y ventanas de aluminio instaladas por él a fin de evitarles daños o maltratos, los que, en todo caso, deberán ser reparados nítidamente a entera satisfacción del Gerente de Obra.

G. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO El trabajo descrito será medido por unidad de puerta o ventana suministrada e instalada a las dimensiones indicadas en los planos. El pago se hará a los precios del contrato por cada unidad de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción del Supervisor. El precio unitario cubrirá el suministro de materiales, mano de obra, equipo y herramientas requeridas, instalación, protección, limpieza y pruebas y, en general todo costo relacionado con la correcta ejecución de los trabajos especificados.

## MUEBLES SANITARIOS

A. DESCRIPCIÓN. El trabajo incluye el suministro e instalación completa y correcta de todos los muebles sanitarios, equipos y accesorios de cada uno de los cuartos de baños, de acuerdo a los detalles de planos de diseño y estas especificaciones.

A. MUEBLES SANITARIOS 1. UNIDADES SANITARIOS. Las unidades sanitarias serán de porcelana incluyendo sus accesorios de plomería, aprobados por el Supervisor. Cada unidad sanitaria tendrá su propia válvula de paso o abasto. De acuerdo a lo indicado en los Planos de Muebles Sanitarios, se emplearán los siguientes tipos de unidad sanitaria:

a. INODORO: Color blanco, taza elongada, fluxómetro, calidad superior

b. LAVAMANOS SANITARIOS. Los lavamanos serán de porcelana de tipo: pedestal, con todos sus accesorios para su instalación y funcionamiento, incluida la grifería, aprobados por el Supervisor con su correspondiente válvula de paso o abasto. El grifo deberá ser de metal cromado, grifería de lavamanos 4", aprobado por el Supervisor.

De ninguna manera se aceptará grifería plástica.

## INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE DRENAJE DE AGUAS SERVIDAS EN EDIFICIOS. A. EXCUSADOS (WCT O WCF), URINARIOS (UR), BAÑOS (BÑ), LAVATRASTOS (LT) E INSTALACIONES SANITARIAS EN GENERAL.

1. Los locales destinados a baños o excusados deberán tener piso impermeable y sus muros revestidos con materiales impermeables hasta 2.10 metros de altura. El piso desaguará a una coladera con obturador hidráulico fijo y con tapa a prueba de roedores.
2. En los casos en que un gabinete para servicios sanitarios tenga ventilación artificial, el sistema que se establezca para dicha ventilación deberá contar con un dispositivo independiente para abrirse o cerrarse a voluntad.
3. Las conexiones de tubos de descarga de los excusados con el albañal se harán mediante piezas especiales.
4. Los excusados serán de modelos aprobados por las autoridades sanitarias. Queda prohibido el sistema de excusados de tipo colectivo. Los asientos de las tazas de los excusados, serán impermeables y fácilmente usables. Todo excusado al instalarse deberá quedar provisto de tubo ventilador.
5. Los urinarios serán de tipo individual de sobreponer, provistos de desagüe con sifón de obturación 126 hidráulica y estarán dotados con tubo para ventilación, ya sea individual o en serie si se trata de una batería de urinarios.
6. Los fregaderos de cocina en edificios destinados a habitación, desaguarán por medio de un sifón con obturación hidráulica, conectado al mueble, con registro para limpieza y con diámetro no menor de 38 mm.
7. Los fregaderos de las cocinas de establecimientos que den servicio colectivo, además del sifón prescrito, estarán dotados de una caja para recolección de grasa.
8. Todas las líneas de abastecimiento y conexiones a los aparatos sanitarios deben ser instaladas de manera que se garantice que no haya flujo de retorno hacia la red de distribución de agua potable.
9. Los aparatos sanitarios deben ser instalados de manera tal que haya un fácil acceso para la limpieza del aparato mismo; así como el área a su alrededor.
10. Para cualquier eventual reparación, sustitución o mantenimiento de los aparatos sanitarios, se dejará un espacio mínimo entre aparatos y los muros adyacentes.
11. Los aparatos sanitarios deberán ser colocados tomando en cuenta lo siguiente:
  - a) Inodoros, urinarios y lavamanos no podrán estar a menos de: • 381mm (15") desde su centro hasta cualquier cara de la pared, aparato u otro tipo de obstrucción. • 102mm (4") desde su borde lateral hasta cualquier cara de la pared. • 102mm (4") entre el borde y borde lateral de dos aparatos adyacentes. • 533mm (21") de espacio libre frente a cualquier pared, puerta u otro accesorio.

b) Las duchas no podrán estar a menos de si las hubiere: • 51mm (2") desde su borde hasta el borde de otro accesorio adyacente. • 381mm (15") desde su borde hasta el centro de cualquier otro accesorio adyacente. • 533mm (24") de espacio libre frente a cualquier pared, puerta u otro accesorio.

12. Conexión para desagües de piso, deberán tener un diámetro mínimo de 101.6mm (4") en la salida del drenaje.

13. Juntas impermeables, cuando los aparatos sanitarios estén en contacto con el piso se deberán proveer de juntas de cera para evitar el flujo de malos olores y además deberán ser selladas con cemento blanco o equivalente.

14. Cada inodoro, urinal, lavadero clínico y cualquier aparato sanitario que conste de sifones para enviar sus descargas al sistema de drenaje, debe estar provisto de una válvula para fluxómetro, un fluxómetro o un tanque manual instalado para suplir agua en las cantidades requeridas por el aparato sanitario, las cuales deberán cumplir con las siguientes disposiciones:

15. Las válvulas de los fluxómetros deben ser del tipo "conservación del agua" y no deben ser utilizadas donde la presión del agua sea menor que la requerida para el buen funcionamiento de los aparatos. Al ser operadas, estas válvulas deben completar automáticamente el ciclo de operación, abriendo enteramente y cerrando positivamente bajo presión del agua de abastecimiento. Cada válvula de fluxómetro debe estar provista de dispositivos para regular el flujo de agua a través de la misma.

16. Las tuberías de descarga y conectores deben ser de materiales no ferrosos o de PVC, que cumplan con las normas ASTM 2729. B. INSTALACIONES DE CONDUCTORES DE DESAGÜE. A. En los conductos para desagüe se usarán: • Tubos de plástico tipo PVC, SDR 41 127 • Las juntas deben ser cementadas aplicando pegamento especial para PVC. • Los tubos para conductos desaguadores tendrán un diámetro no menor de 2", ni inferior al de la boca de desagüe de cada mueble sanitario. Se colocarán con una pendiente mínima de 2% para diámetros hasta de 6" y para diámetros mayores, la pendiente mínima será de 2%.

### C. APARATOS SANITARIOS.

1. Fregaderos. Las dimensiones de los fregaderos no deberán ser menores que la dimensión mínima estándar de 0.34 X 0.34m con una altura mínima de 0.90m, medida desde el nivel del piso. Deben tener una salida de desagüe no menor de 1 ½" de diámetro, además de una rejilla removible en la entrada de la tubería de desagüe para permitir que el flujo de agua pase con la menor cantidad de sólidos posibles.

2. Inodoros. Los inodoros empotrados en el piso deberán tener un asiento de material suave y no absorbente. Las dimensiones no deberán ser menores que la dimensión minia estándar con un ancho de 16" y largo de 25". No se permitirán las descargas que no estén ventiladas, ni las que permitan el retorno de descarga del flujo hacia dentro del tanque del inodoro. Todas las edificaciones de uso público estarán provistas de inodoros con fluxómetro.

3. Lavamanos. Se deben colocar a una altura mínima de 0.75m medida desde el nivel de piso; sus dimensiones no deberán ser menores que la dimensión mínima estándar con ancho de 14" y largo de 10 ¼". Deben tener una salida de desagüe no menor de 1 ¼" de diámetro; la salida de descarga de agua debe estar provistas de una rejilla removible, para permitir que el flujo de agua pase con la menor cantidad de solidos posible, con facilidad para la limpieza del mismo.

4. Lavaderos. Las dimensiones de los lavaderos no deberán ser menores que la dimensión mínima estándar de 16" X 16" con una altura mínima de 0.90m medida desde el nivel de piso. Deben tener una salida de desagüe no menor de 1 ½" de diámetro; además de una rejilla en el desagüe para permitir que el flujo pase con la menor cantidad de solidos posibles, con la facilidad para la limpieza del mismo.

5. Urinales. Los urinales secos ecológicos al suelo deben tener dimensiones no menores que la dimensión mínima estándar con ancho 10 ½" y alto mínimo de 36"; los urinales secos ecológicos empotrado a pared deben tener dimensiones no menores que la dimensión mínima estándar con ancho de 10 ½", alto de 16" y una altura mínima de 20", medida desde el de piso.

## SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍAS

A. GENERALIDADES El tipo y clase de material de la línea de alcantarillado será determinado por el contratista de acuerdo a las características de la misma; topografía del terreno, recubrimiento y mantenimiento de la línea a instalar, tipo y calidad de suelo (agresividad por presencia de cloruros, sulfatos). En este proyecto se utilizará tubería de PVC. El procedimiento a seguir en la instalación de la línea de alcantarillado será proporcionado por los mismos fabricantes en sus manuales de instalación. En la sección de Anexos se dan especificaciones técnicas para el suministro e instalación de tuberías de PVC. 128 La medición y forma de pago del suministro e instalación de la tubería será en metros lineales (ml).

B. TRANSPORTE Y DESCARGA Durante el transporte y el acarreo de las tuberías desde la fábrica hasta la puesta a pie de obra, deberá tenerse el mayor cuidado evitándose los golpes y trepidaciones, siguiendo las instrucciones y recomendaciones de los fabricantes. Para la descarga de la tubería en obra en diámetro menores de poco peso, deberá usarse cuerdas y tabloncillos, cuidando de no golpear los tubos al rodarlos y deslizarlos durante la bajada. Para diámetros mayores, es recomendable el empleo de equipo mecánico con izamiento.

Los tubos que se descargan al borde de zanjas, deberán ubicarse al lado opuesto del desmonte excavado y, quedarán protegidos del tránsito y del equipo pesado. Cuando los tubos requieren previamente ser almacenados en la caseta de obra, deberán ser apilados en forma conveniente y en terreno nivelado, colocando cuñas de madera para evitar desplazamientos laterales. Sus correspondientes anillos de jebe y/o empaquetaduras, deberá conservarse limpios, en un sitio cerrado, ventilado y bajo sombra.

C. REFINE Y NIVELACIÓN Para proceder a instalar las líneas de alcantarillado, previamente las zanjas excavadas deberán estar refinadas y niveladas. El refine consiste en el perfilamiento tanto de las paredes como del fondo, teniendo especial cuidado que no queden protuberancias

rocosas que hagan contacto con el cuerpo del tubo. La nivelación se efectuará en el fondo de la zanja, con el tipo de cama de apoyo aprobada.

D. CAMA DE APOYO Las características de la cama de apoyo se indican en las especificaciones técnicas para rellenos incluidas en este documento.

E. BAJADA DE ZANJA Antes de que las tuberías y accesorios, sean bajadas a la zanja para su colocación, cada unidad será inspeccionada y limpiada, se ira eliminando cualquier elemento defectuoso que presente rajaduras o protuberancias. La bajada podrá efectuarse a mano sin cuerdas, de acuerdo al peso de cada elemento y, a la recomendación de los fabricantes con el fin de evitar que sufran daños, que comprometan el buen funcionamiento de la línea.

E. CRUCES CON SERVICIOS EXISTENTES En los puntos de cruces con cualquier servicio existente, la separación mínima con la tubería de agua y/o desagüe, será de 0,20 m, medidos entre los planos horizontales tangentes respectivos. El colector de alcantarillado preferentemente deberá cruzar por debajo del tubo de agua, lo mismo que el punto de cruce deberá coincidir con el centro del tubo de agua, a fin de evitar que su unión quede próxima al colector. 129 Sólo por razones de niveles, se permitirá que tubo de agua cruce por debajo del colector, debiendo cumplirse las 0,20 m de separación mínima y, la coincidencia en el punto de cruce con el centro del tubo de agua. No se instalará ninguna línea de alcantarillado, que pase a través o entre en contacto con ninguna cámara de inspección de desagües, luz, teléfono, etc., ni con canales para agua de regadío.

F. LIMPIEZA DE LAS LÍNEAS Antes de proceder a su instalación, deberá verificarse su buen estado, conjuntamente con sus correspondientes uniones, los cuales deberán estar convenientemente lubricados. Antes del proceso de instalación se efectuará una limpieza del interior de la tubería con instrumentos de aire a presión. Durante el proceso de instalación, todas las líneas deberán permanecer limpias en su interior. Los extremos opuestos de las líneas, serán sellados temporalmente con tapones, hasta cuando se reinicie la jornada de trabajo, con el fin de evitar el ingreso de elementos extraños a ella. Para la correcta colocación de las líneas de alcantarillado, se utilizarán procedimientos adecuados, con sus correspondientes herramientas.

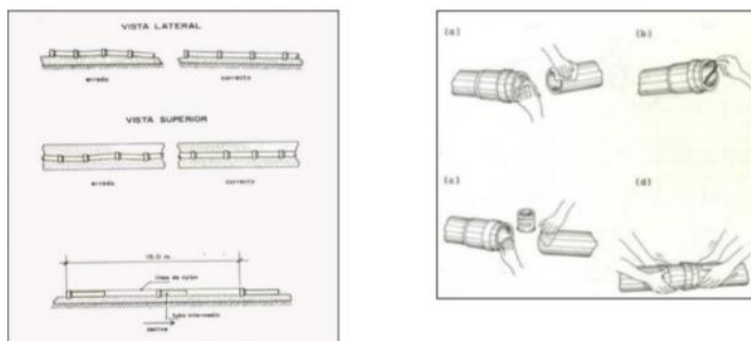
G. INSTALACIÓN DE TUBERÍAS DE DESAGÜE Se describe a continuación el procedimiento de colocación de las líneas de desagüe con uniones flexibles. Nivelación y alineamiento. Las tuberías deberán quedar alineadas según el eje de la excavación, sin que exista ninguna deformación a lo largo de la línea de caída.

La instalación de un tramo (entre dos Cajas de Inspección), se empezará por su parte extrema inferior, teniendo cuidado que la campana de la tubería, quede con dirección aguas arriba. En los ramales condominales y en las áreas de mayor pendiente, el asentamiento puede seguir el siguiente procedimiento: Se marca una zanja en tramos de 15 en 15 m. Se asienta en cada extremo un tubo.

Se extiende una cuerda de nylon, de campana a campana bien estirada, a fin de facilitar el estiramiento de los tubos intermedios. Se inicia la colocación de los tubos de aguas abajo para aguas arriba. En las áreas donde se necesite mayor precisión, principalmente cuando se trata de colectores externos situados en áreas planas o en mayores profundidades (>1,50 m), el asentamiento debe obedecer los siguientes criterios:

- a. La nivelación del terreno a lo largo del recorrido de los colectores se realizará en intervalos de 20 m.
- b. El trazado de las referencias de nivel, obtenidas en los puntos principales del lugar, o traídas de los puntos conocidos más próximos del área a ser saneada; distará a lo máximo 200 m entre sí, siendo obligatoria la realización de una contra nivelación.
- c. Niplería. Todo el tramo será instalado con tubos completos a excepción del ingreso y salida del buzón en donde se colocarán niples de 0,60 m como máximo, anclados convenientemente al buzón.
- d. Cambio de diámetro de la línea de desagüe. En los puntos de cambio de diámetro de línea, en los ingresos y salidas del buzón, se harán coincidir las tuberías; en la clave, cuando el cambio sea de menor a mayor diámetro en fondo cuando el cambio sea de mayor a menor diámetro.
- e. Limpiar con un "waype" el interior de la campana y la espiga del tubo donde será introducido.
- f. Aplicar una pasta lubricante, proporcionada por el fabricante, o grasa vegetal, la aplicación se hará en la parte visible del anillo y de la espiga del tubo que se introducirá en la campana. 130 g. Se deberá certificar que la espiga del tubo se encuentra encofrada e introducida en la campana, hasta tener la seguridad de que ha tocado el fondo y, posteriormente, retroceder un poco el tubo ( $\pm 1$  cm) para, de este modo, permitir eventuales dilataciones.

Figura. Asentamiento de tuberías    Figura. Limpieza de tuberías



## I. ELEMENTOS ACCESORIOS DE LA RED

A. CAJAS DE INSPECCIÓN Empleado para la inspección de las redes, se utilizan en:

- En las salidas de las conexiones de edificios.

- En los puntos de reunión de tubería.
- En los cambios de dirección de pendiente y de cotas de las redes simplificadas.
- En los cambios de diámetros de tubería en la división del tamaño de colectores, para facilitar su mantenimiento.

Las cavidades podrán tener los tamaños exteriores de las cajas de paso, si el terreno es de buena calidad (no sujeto a desmoronamiento).

## J. RELLENO DE ZANJAS

A. GENERALIDADES El relleno de las zanjas deberá estar asociado con lo descrito según la norma ASTM D2321. Según la norma, el ancho de la zanja debe ser no mayor que la que se requiere para colocar y compactar con seguridad, en caso de necesidad, el material de relleno de cualquier lado del tubo.

Así, el ancho de la zanja dependerá del material del relleno, del método de compactación, y del diámetro del tubo. El relleno deberá seguir a la instalación de la tubería tan cerca como sea posible, los fines esenciales que deberán cumplir este relleno son: Proporcionar un lecho para la tubería. Proporcionar por encima de la tubería, una capa de material selecto que sirva de amortiguador al impacto de las cargas exteriores. Siempre que sea posible, se deberá utilizar el mismo material excavado para el relleno de la zanja. 131 Los materiales a utilizar en el relleno de la instalación de tuberías es el siguiente de acuerdo a sus características físicas.

## K. MATERIAL SELECTO

Es el material utilizado en el recubrimiento total de la tubería y que deberá cumplir con las siguientes características:

a. Físicas. Deberá estar libre de desperdicios orgánicos o material compresible o destructible, el mismo que no debe tener piedras o fragmentos de piedras mayores a  $\frac{3}{4}$ " en diámetro, debiendo además contar con una humedad óptima y densidad correspondiente. El material será una combinación de arena, limo y arcilla bien graduada, del cual: no más del 30% será retenida en la malla N° 4 y no menos de 55%, ni más del 85% será arena que pase la malla N° 4 y sea retenida en la malla N° 200.

b. Químicas. Que no sea agresiva, a la tubería instalada en contacto con ella.

## L. MATERIAL SELECCIONADO

Es el material utilizado en el relleno de las capas superiores que no tenga contacto con la tubería, debiendo reunir las mismas características físicas del material selecto, con la sola excepción de que puede tener piedras hasta de 6" de diámetro en un porcentaje máximo del 30%. Si el material de la excavación no fuera el apropiado, se remplazará por "Material de Préstamo", previamente aprobado, con relación a características y procedencia.



#### M. CAMA DE APOYO

El tipo y la calidad del apoyo que tenga una tubería que ha sido tendida en una zanja, es otro factor que influye notablemente en la capacidad de soporte de los conductos enterrados. El fondo de la zanja debe conformarse para proveer un apoyo firme, estable y uniforme a lo largo de toda la longitud de la tubería. Los materiales más económicos son: arena, fina o triturado pequeño, ya que su compactación se obtiene con un mínimo de apisonamiento.

Con esta base, el objetivo primordial es evitar vacíos debajo y alrededor de cuadrante de la tubería. El fondo de la zanja deberá ser también continuo, plano y libre de piedras, troncos o materiales duros y cortantes. Deberá nivelarse también de conformidad con el perfil longitudinal de la canalización y quedar exento de cualquier obra antigua de mampostería. De acuerdo al tipo y clase de tubería a instalarse, los materiales de la cama de apoyo que deberá colocarse en el fondo de la zanja serán:

a. En Terrenos Normales y Semirocosos: Será específicamente de arena gruesa o gravilla, que cumpla con las características exigidas como material selecto a excepción de su granulometría. Tendrá un espesor no menor de 0,10 m, debidamente compactada o acomodada (en caso de gravilla), medida desde la parte baja del cuerpo del tubo. Sólo en caso de zanja, en que se haya encontrado material arenoso no se exigirá cama (véase figura 28).

b. En Terreno Rocoso: Será del mismo material y condición del inciso "a", pero con un espesor no menor de 0,15 m. c. En Terreno Inestable: (arcillas expansivas, limos etc.) La cama se ejecutará de acuerdo a las recomendaciones del proyectista. En casos de terrenos donde se encuentren capas de relleno no consolidado, material orgánico objetable y/o basura, será necesario el estudio y recomendaciones de un especialista de mecánica de suelos.

#### N. PRIMER RELLENO COMPACTADO.

El primer relleno compactado que comprende a partir de la cama de apoyo de la tubería, hasta 0,30 m por encima de la clave del tubo, será de material selecto para terreno normal. Para otro tipo de terreno se usará una capa de material de préstamo (arena gruesa o grava de  $\frac{1}{4}$ " –  $\frac{1}{2}$ ") desde la cama de apoyo hasta la clave de la tubería y a partir de ésta hasta 0,30 m encima, el relleno será apisonado con material selecto. Este relleno, se colocará en capas de 0,10 m de espesor terminado, desde la cama de apoyo compactándolo íntegramente con pisones manuales de peso aprobado, teniendo cuidado de no dañar la tubería y/o estructura.

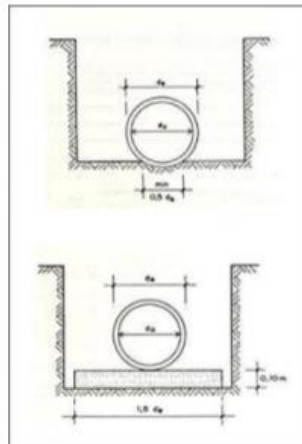
N. SEGUNDO RELLENO COMPACTADO. El segundo relleno compactado será con material seleccionado, entre el primer relleno y la subbase, se harán por capas no

mayores de 0,15 m de espesor, compactándolo con vibroapisonadores, planchas y/o rodillos vibratorios. No se permitirá el uso de pisones u otra herramienta manual. Durante la prueba de la tubería, es importante comprobar la impermeabilidad de las uniones, para lo cual se deben dejar las mismas descubiertas. En el caso de zonas de trabajo donde existan pavimentos y/o veredas, el segundo relleno estará comprendido entre el primer relleno hasta el nivel superior del terreno.

## O. MATERIAL DE PRÉSTAMOS

Se denomina así a aquel material que es extraído de una zona ajena a la obra, debido a que el volumen de excavación apto no es suficiente para cubrir los volúmenes de relleno, o en algunos casos el volumen obtenido de la excavación no reúne las condiciones físicas o químicas requeridas para ser un material selecto o seleccionado. Para lo cual es necesario rellenar con material de préstamo que cumpla con las condiciones requeridas.

Figura. Cama de apoyo para asentamiento de tuberías.



## INSTALACIONES ELÉCTRICAS A. SISTEMA ELÉCTRICO

### 1. TRABAJO INCLUIDO

El trabajo contemplado para esta obra consiste en el suministro de todo el material, equipo, mano de obra y los demás servicios necesarios para construir e instalar el sistema eléctrico completo de la Remodelación del Edificio Socio Cultural del Cuartel General del Ejército, el cual incluye red eléctrica exterior y la red interna del edificio, según se muestra en los planos y de acuerdo a lo especificado en este documento.

2. NORMAS Con la excepción de que sean especificados de otra manera, todos los materiales, equipos y pruebas serán de acuerdo con las normas, regulaciones y especificaciones de las siguientes autoridades en la rama eléctrica:

- 1) National Electric Code (NEC)
- 2) Underwrite's Laboratories Standars (U.L.)
- 3) National Electrical Manufacturer Association (NEMA)
- 4) Institute Electrical and Electronics Engineer (IEEE)
- 5) Illumination Enginnering Society (IES)
- 6) Colegio de Ingenieros Mecánicos, Electricistas y Químicos de Honduras (CIMEQH)
- 7) Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE)
- 8) American National Standards Institute (ANSI).

### 3. ALCANCE DE LA OBRA RED ELECTRICA EXTERIOR

1) El CONTRATISTA deberá suministrar todos los materiales, equipos, equipos de prueba, herramientas, mano de obra, dirección técnica y administración para dejar el Contrato completamente terminado y a satisfacción del Propietario del Proyecto, todo de acuerdo a planos y especificaciones.

2) En el Alcance del Contrato se incluyen las siguientes obras:

3) Suministro e instalación de todos los postes, herrajes, materiales, transformadores y conductores comprendidos en los circuitos aéreos de la acometida de media tensión de la red.

4) Suministro e instalación de todos los postes, herrajes, luminarias, materiales y conductores comprendidos en los circuitos aéreos de la red. Los servicios a proveer por el CONTRATISTA serán: Mano de obra para construir, remodelar o retirar, la red aérea primaria, secundaria contemplados en los planos, que será ofertada y pagada mediante la modalidad de precios unitarios, en los que se incluyen todos los recursos de mano de obra y materiales y costos necesarios para terminar la obra y dejarla en funcionamiento, de acuerdo con los planos y especificaciones. Otros insumos no cuantificados específicamente pero que pudieran necesitarse, tales como, cinta aislante, 134 cemento y agregados de concreto, piedra de relleno, etc. que se considerarán incluidos dentro del costo unitario dentro de la unidad constructiva en que se necesitan. RED ELÉCTRICA INTERIOR.

1) Suministro e instalación de Tableros Principales.

2) Suministro e instalación del sistema de distribución en bajo voltaje que incluye sistema de iluminación, sistema de tomacorrientes normales, regulados y de fuerza, interruptores de transferencia automática de carga, alimentadores, Tableros y Sub tableros debidamente rotulados, puntos de aterrizaje, sistema de medición donde se indique.

#### 4. PLANOS

Los planos del sistema eléctrico son esquemáticos, es decir muestran la disposición general de todas las facilidades con que contará el mismo, tales como ubicación de postes equipos y luminarias de la red aérea, alimentadores, centros de carga o tableros, luminarias, contactos, interruptores, salidas especiales, de los edificios. En caso de haber discrepancia entre planos y las condiciones reales de la obra, deberá ser puesta en conocimiento del Supervisor, quien hará los cambios necesarios; aunque estos cambios sean razonables, no serán grabados como trabajo extra. El Contratista deberá revisar los planos de diseño y todos los demás documentos que le puedan dar un concepto cabal de la amplitud de la obra. Deberá hacer las consultas necesarias antes de presentar su oferta. La ubicación de las salidas en los planos es aproximada, y queda entendido que el Contratista está en la obligación de colocar las salidas dentro de una amplitud de tres metros del lugar indicado en los planos, si el Supervisor lo solicitare para cumplir condiciones técnicas de construcción. Antes de iniciar los trabajos, el Contratista deberá examinar los planos arquitectónicos, estructurales, y los demás planos que existieran, igualmente las especificaciones de las otras áreas de construcción. De esa manera evitará interferencia entre las partes involucradas en el proyecto.

#### 5. MATERIALES Y EQUIPO

- 1) El Contratista basará su oferta en los materiales y equipos aquí especificados.
- 2) Todos los materiales y equipos serán nuevos, de calidad aprobada. Todo material o equipo defectuoso o dañado durante su instalación o prueba será reemplazado por uno nuevo, a la entera satisfacción del Supervisor, sin costo adicional para el propietario.
- 3) Se someterá a la aprobación del Supervisor, los planos, especificaciones y cualquier información de los materiales y equipos siguientes:
  - a. Tuberías
  - b. Accesorios para tuberías
  - c. Cables
  - d. Accesorios para cables
  - e. Cajas y sus accesorios
  - f. Centros de carga y tableros
  - g. Transformadores de la red aérea
  - h. Pararrayos y cuchillas porta fusibles
    - i. Tableros principales
  - j. Plantas de Emergencia
  - k. Interruptores de Transferencia Automática de Carga

## I. UPS y PDU

m. Interruptores de By-pass

n. Contactos

o. Interruptores

p. Luminarias

q. Cualquier otro material o equipo necesario en la instalación

## 6. GARANTIA DE LA OBRA

1) El Contratista, tendrá la obligación de responsabilizarse, por el perfecto funcionamiento de las instalaciones y del equipo y materiales por él suministrados. En caso de desperfectos deberá hacer las reparaciones correspondientes sin costo adicional para el Propietario. El periodo de garantía será de un año, a partir de la aceptación final de las obras.

2) Cualquier trabajo a efectuarse por razón de esta garantía, deberá ser de acuerdo a la conveniencia del Propietario, y además el Contratista reparará por su cuenta los daños que ocasionare el resto del edificio, y que se originen como una consecuencia de los trabajos de reparación cubiertos por esta garantía.

## 6. SUPERVISIÓN

1) La Supervisión sobre el Contratista deberá ser realizada por un Ingeniero Electricista, colegiado.

2) De igual manera el Contratista deberá tener en la ejecución de las obras a un Ingeniero Electricista colegiado. También debe tratar de mantener al mismo capataz y obreros durante la ejecución del Proyecto.

7. PRUEBAS FINALES Después que la instalación haya sido terminada, el Contratista deberá efectuar todas las pruebas necesarias para verificar que todas las facilidades con que cuenta la instalación eléctrica quedan en óptimas condiciones de operación. Estas pruebas deberán ejecutarse en presencia de la Supervisión al Contratista, o su representante debidamente autorizado por el Propietario.

El Contratista deberá suministrar todos los materiales e instrumentos necesarios, lo mismo que el personal calificado para la ejecución de las pruebas. El programa de pruebas deberá ser presentado por supervisión al Propietario o su representante tres meses antes de la finalización de la obra.

8. FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO La medición será por salidas o unidad de concepto, Salidas de iluminación, salidas de toma corrientes, salidas de interruptores, luminarias, paneles, postes, estructuras aéreas, metros de conductor, equipos, etc. Los precios y los pagos son por salidas o unidades: Salidas de iluminación, salidas de toma corrientes, salidas de interruptores, luminarias, paneles, postes, estructuras aéreas, metros de conductor,

equipos, etc., en el caso de que se hagan más o menos salidas de lo contratado, se pagará esta diferencia constatada por el Supervisor.

**9. INSTALACIÓN DE TRANSFORMADORES DE DISTRIBUCIÓN Y EQUIPO DE PROTECCIÓN** Los transformadores, pararrayos y cortacircuitos serán manejados con cuidado para evitar daño en su aislamiento. Los transformadores no se deberán maniobrar de los bushings, tampoco se permite se movilizen solo con esfuerzo humano, debiendo el CONTRATISTA contar con equipo mecánico para levantarlos o movilizarlos.

La instalación de los transformadores se hará observando las Normas de Construcción o instrucciones de la Supervisión. Las conexiones a los terminales secundarios del transformador y a las líneas primarias se harán sólo con conectores aprobados para ese propósito.

Todo transformador y pararrayo deberá estar previo a su energización, convenientemente aterrizado y con sus valores de resistencia de tierra dentro de los valores permisibles. El voltaje secundario de los transformadores deberá ser verificado con un voltímetro calibrado y ajustarse con las derivaciones aun valor máximo de 240 voltios, previo a conectarse al secundario y si se detecta una condición anormal deberá de inmediato comunicarse a la Supervisión. Cuando se hagan conexiones trifásicas deberá verificarse que la rotación de fases, conexión y voltaje sea el apropiado a la carga.

El CONTRATISTA será responsable de todo daño que sufra el equipo eléctrico instalado, como consecuencia de una mala operación, descuido o negligencia del CONTRATISTA en la Ejecución de su trabajo.

## **10. MONTAJE Y CONEXIÓN DE LUMINARIAS**

**11. ESPECIFICACIÓN DE MATERIALES** En la construcción de las obras objeto del contrato, el CONTRATISTA debe de utilizar materiales nuevos, en buen estado y de la mejor calidad disponible. El CONTRATISTA previo a la adquisición de materiales someterá a aprobación de la sección de infraestructura las especificaciones y marcas de los materiales que se propone utilizar, y el rechazo de cualquiera de ellos por considerarlo inadecuado o que no reúne los requisitos no dará motivo a el CONTRATISTA para reclamar ajustes de precios de los precios unitarios. Igualmente, la sección de Infraestructura del Dirección de Logística C-4, se reserva el derecho a rechazar cualquier material ya puesto en la obra si no corresponde al previamente aprobado.

## **12. ESPECIFICACIONES GENERALES**

**A. OBRA ELECTRICA PRELIMINAR** La construcción de estructuras eléctricas de postes y sus conexiones deben regirse por las normas establecidas por la Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE).

**B. SISTEMA TRIFASICO DE TRANSFORMADORES** Configuración de Transformadores Tipo trifásica conectado en estrella-estrella en el secundario, convencional, tipo-S, clase A. Enfriamiento Clase OA (auto enfriado) 137 Elevación de Temperatura: 65 °C;

El punto más caliente, por aumento de temperatura, del embobinado no deberá exceder de 80 °C sobre la temperatura ambiente. Los límites de temperatura no deberán ser excedidos, cuando el transformador sea operado suministrando sus kVA nominales y a su voltaje secundario nominal por 24 horas.

- Derivaciones: 2 de 2½% hacia arriba y 2 de 2½% hacia abajo, del voltaje nominal.
- Voltaje Nominal: Primario: 19,920 / 34,500Grd Y; Secundario: 120 / 208 V.
- Nivel Básico de Impulso (BIL): Primario 150 kV; secundario 30KV.
- Frecuencia: 60 Hertz.
- Polaridad sustractiva.

Características Especiales Todos los elementos galvanizados deberán ser por inmersión en caliente de acuerdo a la norma ASTM A153. La pintura de todo transformador deberá ser durable y resistente a la corrosión. El acabado deberá ser adecuado para resistir por lo menos una prueba de rociado según la norma ASTM B117-54. El tanque deberá ser pintado con por lo menos dos (2) capas de pintura gris cielo, color #70 de la ANSI, sobre una base cubierta anticorrosiva adecuada. Los transformadores deberán operar en una altitud de hasta 3,000 pies (1,000 metros) sobre el nivel del mar.

Los transformadores deberán ser de la clase OA (auto-enfriado), con núcleo del tipo metal amorfo o acero al silicio de alta eficiencia, y tener dos (2) embobinados de cobre o aluminio de alta conductividad. Los transformadores deberán tener dos (2) bushings o aisladores pasamuros de alto voltaje montados en la tapa del tanque, acomodado según la designación tipo-S, clase-A, de porcelana para uso en exteriores.

Los conectadores deberán ser del tipo anillo apernado, apropiado para usarse con conductores de cobre y aluminio. Los conectadores deberán acomodar un rango de conductores del #8 AWG sólido al #2 AWG trenzado. En el lado de baja tensión, tendrán tener tres (3) bushings o aisladores pasamuros de bajo voltaje, montados en los lados del tanque, de porcelana para uso en exteriores. Los conectadores deberán ser del tipo anillo apernado, apropiado para usarse con conductores de cobre y aluminio. Los conectadores deberán acomodar un rango de conductores como sigue:

Tabla 2. Rango de conductores

TAMAÑO	kVA
#6 a 4/0 AWG	10-15
#2 AWG a 350 kcmil	25-50
#1/0 AWG a 500 kcmil	75
#2/0 AWG a 1000 kcmil	100 -167

El tanque del transformador deberá ser de diseño del tipo sellado con cubierta y empaque, equipado con un dispositivo auto sellante de alivio de presión, diseñado para operar a una presión de 8 libras por pulgada cuadrada.

El tanque deberá tener unas agarraderas permanentes para poder alzar el transformador y los soportes para su instalación en poste con la separación conforme a la Norma.

Deberá tener un punto para poder hacer una conexión de puesta a tierra al tanque mismo y una cinta de cobre removible instalado de fábrica para conectar el bushings secundario neutral al tanque. El ensamblaje interno del conjunto núcleo/bobina, deberá tener las facilidades adecuadas que permitan el poder alzarlo.

Por debajo de los bushings secundarios traerán pintado con letras de tres (3) pulgadas de alto y dos (2) pulgadas de ancho, color negro, la capacidad en kVA nominales del transformador.

El aceite aislante o dieléctrico deberá ser nuevo, de un aceite mineral no-usado y que reúna los requerimientos de la norma ANSI/ASTM D3487-79. Si el aceite aislante posee inhibidores u otro aditivo adicional, se deberá indicar la naturaleza y concentración del mismo.

No están permitidos transformadores cuyo fluido de aislamiento sea PCB (Bifenilo Policlorado) o que tenga concentraciones tóxicas de PCB mayores de 50 ppm. El valor límite de prueba para el líquido aislante recibido dentro de los transformadores, será según el método de "Voltaje de Ruptura del Dieléctrico", método ASTM D1816 / 0.040 pulgadas de abertura, será 20 kV mínimo. Los transformadores traerán un cambiador manual de derivaciones de operación interna, pero con el operador (perilla) de accionamiento en el exterior del tanque; que haga posible el aumento o disminución del voltaje secundario del transformador en el 5% de su voltaje nominal, con dos (2) derivaciones de 2 ½% para aumentar y dos (2) derivaciones de 2 ½% para disminuir, el voltaje nominal. Los transformadores deberán traer una placa de datos de acero inoxidable y tener las letras gravadas con una técnica que impida su deterioro durante la vida útil del transformador, con la información mínima siguiente: Número de serie; Clase ;Número de fases ;Frecuencia ;Voltaje nominal; kVA nominal; Temperatura ambiente; Aumento de temperatura, grados Celsius ; Polaridad ; Impedancia en porcentaje ;Volumen del aceite aislante en litros ;Peso total aproximado ; Diagrama de conexión ; Nombre del fabricante; País del fabricante; Fecha de fabricación; o Referencia al instructivo de operación y mantenimiento; Material del conductor para cada embobinado:

#### 1) LUMINARIAS

LAMPARA LED DE 400 WATTS Lámpara LED de 400 watts, multivoltaje de 85 voltios hasta 277 voltios, de pared para exteriores que iluminaran fachadas exteriores del edificio, con luz blanca.

LAMPARA PARA LOS INTERIORES 4X17 Lámpara empotrable, metálica, de 2 pies de longitud y 2 pies de anchura, con balastro electrónico de 4x17 watts, de 120 voltios, con tubo de luz fluorescente de tamaño T8, de 60 centímetros de longitud, luz blanca y acrílico liso, colocadas en el área de las aulas y laboratorios.



LAMPARA TIPO SPOT Lámpara tipo spot colocado en áreas de Lobbies de Entrada, Restaurante, Terraza y Salón de Reunión del Consejo Superior, empotrable, circular de 9 pulgadas de diámetro interno y orilla 139 color blanco/satinado; con bombillo LED de 15 watts, multivoltaje de 85 voltios hasta 277 voltios y luz blanca.

N. FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO La medición La medición será por salidas o unidad de concepto Los precios y los pagos son por salidas o unidades: Salidas de iluminación, salidas de toma corrientes, salidas de interruptores, luminarias, paneles, postes, estructuras aéreas, metros de conductor, equipos, etc., en el caso de que se hagan más o menos salidas de lo contratado, se pagará esta diferencia constatada por el Supervisor.

MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAJES PARA EL SISTEMA DE BAJO VOLTAJE. Todos los materiales, conductores, equipos y herrajes deberán ser de la mejor calidad, de acuerdo a las normas internacionales para materiales eléctricos, con sello "UL". Todos los materiales deberán ser nuevos. No se aceptarán materiales usados. A. CONDUCTORES Los conductores de las distintas fases, neutro y polarización deberán tener forro aislante con un color diferente para cada uno, de acuerdo con el reglamento de obra e instalaciones eléctricas y se conservará este color en toda la instalación. El forro deberá ser de PVC y Nylon, aislamiento para 600 voltios del tipo THHN ser de PVC este color en toda la instalación. B. TUBERÍA Los diferentes tipos de tubo a usarse conforme las áreas y condiciones ambientales serán los siguientes:

1) Tubería PVC cédula 20 para ser usada en todas las instalaciones interiores dentro de paredes de mampostería o tabla yeso, y en áreas que no estén expuestas a esfuerzos mecánicos indebidos ni daños físicos.

2) Tubería de PVC Cédula 40 a ser utilizada como canalización de la acometida subterránea, alimentadores subterráneos y para aquellos circuitos de tomacorrientes o salidas especiales que se instalen embebidas o soterradas bajo el piso.

3) Tubería flexible "bx" sin forro para interiores. Este tipo de ducto se usará para bajadas a luminarias donde éstas queden a nivel del cielo falso, para conexión de motores no expuestos a humedad. Este ducto para bajadas de luminarias podrá ser de aluminio de tamaño 3/8". Para motores y otros equipos se usará ducto flexible de acero de tamaño apropiado.

4) Tubería flexible para exteriores BX con forro; se usará para conexiones en equipos de aire acondicionado, motores de bomba y otros equipos que sean expuestos a la humedad. Este ducto será de acero con un forro de PVC.

C. ACCESORIOS PARA CAJAS Y TUBERÍAS Todos los accesorios deberán ser la calidad aprobada y todos de acuerdo al tipo de instalación a hacerse.

1) Accesorios para Tubería Conduit de Pared Gruesa Todos los accesorios para estas tuberías serán de acero galvanizado, para uso eléctrico. No se aceptarán codos o

accesorios indebidos para acoplar dos tubos en línea recta o en Angulo. Las máquinas para roscar conduit de pared gruesa deberán ser apropiadas al tipo de tubería.

2) Accesorios para Tubería PVC Todos los accesorios para este tipo de tubería deberán ser de la misma Cédula, fundidos; no deberán usarse codos y otros accesorios no convenientes al fin para el que se ha destinado la tubería. No se aceptarán accesorios formados por secciones de tubo a base de pegamento. Todas las juntas deberán ser pegadas con una sustancia de pegar, de calidad aprobada.

3) Accesorios para Tubería Flexible para Interiores Estos accesorios deberán ser apropiados, de tal manera que no dañen el ducto flexible; ellos deberán ser sometidos a aprobación.

4) Accesorios para Tubería Flexible para Exteriores Este tipo de accesorio será a prueba de agua (liquid Tight), de presión. Su calidad deberá ser sometida a aprobación.

Toda la tubería que vaya suspendida en techos, deberá ser sujeta a la losa por medio de grapas apropiadas, del tamaño y tipo acorde con el tubo que va a ser sostenido. Para ellos se usarán los taquetes y tornillos que resistan la carga a ser sostenida.

Todos estos accesorios deberán ser de acero galvanizado. Los accesorios para suspender tubería de tamaños mayores de 1" de diámetro o cuando varias tuberías corran juntas, deberán ser hechos de canales y grapas, sujetos al techo por medio de dos pernos como mínimo.

5) Conectores Plásticos Se usarán para el empalme de cables, en cajas de salidas de luminarias, de contactos, de registro, de salidas del sistema telefónico y de intercomunicación, del No.12 al No.8 AWG. Para cables de calibre mayor al No.8 AWG, se usarán para empalmar conectores de compresión, y como aislante en la parte del conector, mangueras térmicas. No se permitirá el uso de conectores de tornillo partido, ni tampoco el uso de cinta aislante.

6) Tornillos Todos los tornillos a usarse en lugares expuestos a corrosión, deberán ser de acero galvanizado. Los demás tornillos deberán ser de acero. Para sujetar tuberías en losas donde vaya cielo falso, podrá usarse clavos de acero instalada por medio de pistolas de disparo con fulminante o pistolas neumáticas.

7) Tapaderas de Cajas Todas las cajas para salidas de luminarias, salidas especiales, cajas de registro, deberán quedar tapadas, tener sus tapaderas de acero galvanizado y de tamaño apropiado, deberán ser sujetadas a las cajas con el número de tornillos que sea necesario para que queden completamente selladas.

**D. CONTACTOS O TOMACORRIENTES DE USO GENERAL** Todos los contactos deberán ser grado comercial, polarizados, para instalar bajo repello, con capacidad para 15 amperios, 125 voltios; 20 amperios, 250 voltios o según se indique en los planos, 2-polos 3 hilos, receptáculo doble polarizado, 15 A. - 125 V.; 20 A, 250 V, forma 5-20 con placa de baquelita, color marfil.

E. CONTACTOS O TOMACORRIENTES DE USO ESPECIAL Donde sea necesario instalar contactos de uso especial, estos deberán conformarse al tipo de instalación, ya sea en pared o en piso; o para sitios expuestos a la intemperie. Los que se usen en pared, deberán ser color marfil, tanto el contacto como su tapadera. Para circuitos especiales estos contactos serán sencillos. Todos deberán ser para las ampacidades requeridas y con un valor mínimo de 15 amperios, 125 voltios; 20 amperios, 250 voltios.

F. INTERRUPTORES O APAGADORES DE USO GENERAL Todos los interruptores o apagadores deberán ser para instalación bajo repello, de 15 amperios, 125 voltios, tipo silencioso 15 A.- 120 V. En lugares en donde se instale más de uno, se usarán cajas especiales, y las placas deberán ser para el número de apagadores requerido. El color de los apagadores y sus placas será marfil.

G. CUCHILLAS DESCONECTADORAS. 1. Entre otras condiciones, deberán ser proveídos con los siguientes:

- a. Indicador de Abierto y Cerrado (On-Off)
- b. Indicador de fuente conectada (On-Off-ON)
- c. Bloque para evitar que sea operado con la puerta abierta.
- d. Bloque de la puerta cuando la palanca este en la posición. e. Facilidad de usar candado en la posición "abierto".

H. SALIDAS PARA PUNTOS DE RED DE DATOS No aplica en este proyecto.

I. SALIDA DE TELEVISION POR CABLE Dentro de tubería PVC CD-20 1/2" colocar cable cable coaxial tipo RG-6 hasta los diferentes destinos donde habrá una caja metálica pesada de 2"x4" con placa de salida para cable coaxial tipo RG-6. 142

J. SALIDA ELECTRICA PARA UNIDADES DE AIRE ACONDICIONADO Se debe seguir la especificación de calibre y tubería eléctrica de acuerdo a la capacidad de potencia de las unidades que, a su vez, dependerá de la capacidad (Btu/hr) de refrigeración y enfriamiento requerida por los distintos espacios del edificio.

K. FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO La medición será por salidas o unidad de concepto. Los precios y los pagos son por salidas o unidades: Salidas de iluminación, salidas de toma corrientes, salidas de interruptores, luminarias, paneles, postes, estructuras aéreas, metros de conductor, equipos, etc., en el caso de que se hagan más o menos salidas de lo contratado, se pagará esta diferencia constatada por el Supervisor.

#### TABLEROS PRINCIPALES Y SECUNDARIOS

A. FABRICANTE Los tableros principales y secundarios mostrados en los planos, que cumplan con las condiciones del proyecto y que sean aceptables por el Propietario, serán considerados.

B. MONTAJE Los tableros que se suministraran, serán para montaje superficial en pared o empotrados en pared según se indique, de frente muerto, con neutro y con características eléctricas indicadas en los planos, para uso comercial, y para servicio monofásico o trifásico a 208/120 V

C. BARRAS Las barras principales serán de cobre, con revestimiento de plata, de capacidad indicada en los planos; cuando no se conecten a interruptores principales, tendrán terminales y conectores para uso con conductores de cobre, de calibre y cantidad igual que los conductores que la alimentan. Con agujeros perforados con rosca de fábrica, tornillos dotados de material compatible, dotadas con todos los accesorios necesarios para garantizar un contacto firme y seguro.

Las barras de neutro y tierra deberán ser independientes, fabricadas de cuerpo sólido; con terminales múltiples de tornillo sin soldaduras en cantidad y capacidad acorde con la cantidad de los circuitos derivados que a ellas converjan.

D. DISYUNTORES Los disyuntores principales y derivados serán de marco, numero de polos, capacidad, cantidad y disposición indicados en los planos. Del tipo de carcasa moldeada, de disparo termo magnético para una capacidad interruptora según especificado en plano. Los principales y derivados de atornillar a las barras, equipados con todos los accesorios y tornillos de fábrica necesarios para acoplarse a ellas; garantizando un contacto firme y seguro.

Dotado de terminales y conectores para uso con conductores de cobre, de calibre y cantidad acorde con los conductores que se derivan de ellos, es decir, para conductores en paralelo terminales múltiples. Los de marco igual deben ser intercambiables y todos podrán removerse por el frente.

Los de polos múltiples tendrán un diseño tal que una sobrecarga o desconexión manual les permita la apertura simultánea de todos los polos.

Sellados de fábrica para evitar la posible alteración de las características nominales de disparo. En un lugar visible e impreso en el mismo disyuntor, llevaran las indicaciones de Conectado (ON), desconectado (OFF), disparado (TRIPPED), de acuerdo con la posición de la manecilla de operación. Todos los disyuntores deberán llevar impreso o por medio de viñetas las características siguientes: Marca, amperaje nominal, voltaje, capacidad interruptora y fabricante.

E. GABINETE El gabinete será de designación NEMA1 y estará compuesto de una caja construida de lámina de acero galvanizada del calibre indicado por el National Electric Code (NEC), de dimensiones suficientes para el numero de interruptores y conductores que aloje; con agujeros falsos perforados de fábrica para remoción en el sitio de la obra, en cantidad y diámetros convenientes, distribuidos estratégicamente en las caras laterales de las mismas.

F. CUBIERTA La cubierta será de lámina de acero del calibre indicado por el NEC, con acabados de pintura de color gris secado al horno, de atornillar a la caja, equipada con una compuerta montada en bisagras que llevará incorporada la guía de circuitos y el mecanismo de cierre seguro con llave.

G. BASTIDOR El bastidor será del mismo material y acabados que la cubierta, dotado de placas necesarias para cerrar los espacios considerados como "vacíos" de montaje atornillados a la caja por medio de separadores.

H. IDENTIFICACIÓN DE CIRCUITO Todos los Subtableros deberán tener la identificación de los diferentes circuitos en una hoja escrita a máquina, que deberá ser laminada y ubicada en el dispositivo provisto en la puerta por el lado interior.

I. ALTURA DEL DISYUNTOR MÁS ALTO La altura del disyuntor termo magnético más alto será de 1.80 metros.

J. FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO La medición La medición será por salidas o unidad de concepto Los precios y los pagos son por salidas o unidades: Salidas de iluminación, salidas de toma corrientes, salidas de interruptores, luminarias, paneles, postes, estructuras aéreas, metros de conductor, equipos, etc., en el caso de que se hagan más o menos salidas de lo contratado, se pagará esta diferencia constatada por el Supervisor.

## LUMINARIAS

A. GENERALIDADES El Contratista suministrará e instalará las luminarias especificadas en el cuadro de luminarias que aparecen en los planos. El tipo, marca y número de catálogo sirve para que el Contratista conozca cuales son las luminarias que se desea instalar, permitiéndose la sustitución por otra similar que cumpla con las características especificadas.

B. TIPOS DE LUMINARIAS 1. Iluminación. Para la iluminación interior de las instalaciones del edificio sociocultural, se utilizarán luminarias tipo LED y spot, empotrables, según se indiquen en los planos.

C. FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO La medición será por salidas o unidad de concepto Los precios y los pagos son por salidas o unidades: Salidas de iluminación, salidas de toma corrientes, salidas de interruptores, luminarias, paneles, postes, estructuras aéreas, metros de conductor, equipos, etc., en el caso de que se hagan más o menos salidas de lo contratado, se pagará esta diferencia constatada por el Supervisor.

REDES DE TIERRA La geometría y materiales de las redes de tierra están dados en los planos. Además de los tableros principales y las plantas de emergencia que deberán conectarse a las redes de tierra, también deberán aterrizzarse:

1. Donde sea posible, todos los tableros de distribución deberán ser aterrizados localmente por medio de uno o dos electrodos verticales de acero revestido de cobre de 5/8" X 6' de largo según se indique en los planos, y una bajada de cable desnudo de cobre del calibre

indicado en los planos; el conductor de puesta a tierra deberá ser instalado utilizando canalización de EMT tanto en tableros instalados en forma superficial como bajo repello. Todas las conexiones entre varillas de polo a tierra y los conductores de polo a tierra deberán ser hechas por medios exotérmicos.

2. La barra de tierra será independiente a lo que se considera barra de neutro. En los tableros de aire acondicionado habrá barra de tierra, pero no habrá barra de neutro.

A la red de tierra deberán conectarse:

- Carcasas de motores
- Neutros de transformadores
- Estructura metálica de los tableros principales.
- Estructura metálica del Generador de Emergencia
- Todo equipo electrónico.

A la red de tierra no deberá conectarse el negativo de bancos de baterías. El conductor neutro nunca deberá utilizarse como conductor de puesta a tierra.

La resistencia de la red de tierra no deberá ser mayor de 5 ohmios. Si no se obtuviera este valor con la red que se muestra en los planos, se deberán conectar más cable horizontal y electrodos verticales. Si no se mejora la resistencia, se deberá enriquecer el lugar donde están los electrodos verticales, con materias que mejoren la resistividad del terreno.

**FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO** La medición será por salidas o unidad de concepto. Los precios y los pagos son por salidas o unidades: Salidas de iluminación, salidas de toma corrientes, salidas de interruptores, luminarias, paneles, postes, estructuras aéreas, metros de conductor, equipos, etc., en el caso de que se hagan más o menos salidas de lo contratado, se pagará esta diferencia constatada por el Supervisor.

**SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO** La mano de obra será de primera calidad, hecha por personal competente, calificado y con amplia experiencia en este tipo de proyectos. Se deberán proveer los materiales, y toda la mano de obra requerida para instalar un sistema de aire acondicionado, completo, de primera calidad, completamente nuevo.

El periodo de garantía de los equipos y de las instalaciones comprende un año calendario a partir del arranque de los equipos. Se exceptúan de la garantía los daños ocasionados por sismos, fuego, fenómenos naturales o intencionalmente por personas, así como los derivados por deficiencia en el sistema eléctrico, mala operación o abuso en la utilización del equipo. Todos los equipos o piezas serán totalmente nuevos.

En caso que al efectuar la revisión de los mismos esto no sucediera así, el propietario obligará al contratista a cambiar las piezas que adolezcan de defectos o estén usadas o bien a sustituir el equipo por uno nuevo. Todos los materiales y equipos deberán ser instalados de manera correcta y limpia.

La instalación de cualquier material o equipo que no se ajuste a las normas, será removida y reinstalada sin costo adicional para el propietario. Si por alguna causa la instalación no es aceptada, se le comunicará al contratista, señalando los defectos para que los corrija, en el menor tiempo posible que debe de emplear para enmendarlos.

El contratista de la obra de aire acondicionado instalará, probará, revisará y dejará en perfecto estado de funcionamiento todo el sistema mecánico esquematizado en los planos y según estas especificaciones, con las mejores prácticas de trabajo y en el tiempo estipulado en el contrato.

Asimismo, y de común acuerdo con el propietario, suplirá los materiales y equipos que correspondan. Es obligación del contratista el montaje de las unidades de Aire Acondicionado, en forma correcta y limpia.

No es la intención que los planos muestren todas las desviaciones necesarias y será trabajo del contratista hacer la instalación de manera que se acomode a la estructura, evite obstrucciones, conserve alturas y mantenga aberturas y pasos libres, si fueran necesarios cambios que pudiesen implicar aumento en el costo, no se harán hasta obtener aprobación por escrito del director del proyecto.

Es responsabilidad del Instalador mecánico inspeccionar el proyecto para considerar lo necesario y realizar las instalaciones de manera correcta. No se hará ninguna concesión por errores resultantes por no haber visitado el lugar del proyecto, o no haber revisado los planos y la oferta debió incluir el costo de todos los planos y cambios como se indicó anteriormente, todo sin costo adicional para el dueño.

#### A. EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO TIPO CASSETTE

1. Provisión e instalación de unidad Cassette para aire acondicionado, en los lugares que se indique en el plan de distribución o planos.
2. Desde las unidades de acondicionamiento de aire tipo cassette, se conectarán los diferentes circuitos de ductos aislados térmicamente que se encargarán de conducir el aire acondicionado hasta los evaporadores ubicados en el cielo raso falso de los diferentes ambientes del sector atendido por la respectiva unidad cassette
3. El equipo debe tener certificado AHRI o similar por parte del fabricante
4. Garantía de los equipos de 1 año en el equipo y accesorios, y de 2 años exclusivamente para el compresor por parte del contratista y/o proveedor de los equipos, así mismo debe proveer mantenimiento preventivo mensual y correctivo por llamado de personal designado por EL CONTRATANTE.
5. Con el propósito de conseguir los niveles de presión se ha previsto la extracción de aire que se lo realizará mediante rejillas de extracción en el centro de la unidad que retornarán a la unidad cassette, es decir, se plantea un sistema con recirculación de aire que permite el ahorro energético del sistema.

6. Para atender los niveles de filtración requeridos para los ambientes mencionados, la unidad cassette estará dotada de los filtros estándar de fábrica.

7. El control de funcionamiento del equipo de acondicionamiento de aire se lo realizará mediante un termostato suministrado como parte del equipo

8. Las características constructivas de la Unidad serán: Carcaza Diseñada y fabricada para trabajo a la intemperie, con protección completa para cada uno de sus componentes y dotada de todos sus controles de operación, protección y seguridad. 9. La Unidad tendrá un compresor (como máximo).

9. El compresor de tipo hermético y para funcionamiento a 208/230-3Ph-60Hz. El compresor tendrá lubricación forzada, con bomba de aceite en cárter (eléctrico), válvula de servicio en la descarga y en la succión, con conexión para manómetros o mangueras de servicio. En el caso de que hubiere dos compresores, cada uno tendrá dos etapas de control.

10. El devanado del motor del compresor tendrá sensores de temperatura para protección del motor contra sobrecalentamiento.

11. El condensador tendrá uno o más ventiladores con motor trifásico para 208/230 voltios, 60Hz. El serpentín de condensación será de tubos de cobre y aletas continuas de aluminio.

**LIMPIEZA GENERAL Y RECEPCIÓN A. DESCRIPCIÓN** La presente especificación normará todos los trabajos de revisión final y limpieza general que se deben efectuar previos a la recepción de las obras.

**B. LIMPIEZA GENERAL** El Contratista deberá entregar el edificio, interior, exterior y áreas adyacentes, completamente limpios y a satisfacción del Supervisor; lo anterior significa que el edificio deberá tener sus pisos, paredes, ventanas, puertas, contramarcos, muebles sanitarios, artesonados, sistemas electromecánicos, etc., libres de sucio, manchas, grasas, clavos en paredes, residuos de formaletas, guías, basura, escombros, etc. Después de la limpieza, la basura o desperdicios deberán disponerse fuera de la propiedad; el costo de esta operación será por cuenta del Contratista.

**C. INSPECCIÓN PRELIMINAR** Cuando el Contratista indique al Supervisor, que la obra está sustancialmente terminada, éste hará una revisión minuciosa de los diferentes componentes de las obras para efectos de comprobación y para hacer las recomendaciones del caso. Si al hacer la inspección se encuentra que el Contratista aún debe de corregir deficiencias, se levantará una lista detallada de defectos aparentes que se entregará al Contratista para que tales deficiencias sean corregidas de acuerdo a los planos y especificaciones, antes de proceder con la inspección final.

**D. INSPECCIÓN FINAL** Cuando los materiales hayan sido suministrados y toda la labor se haya ejecutado, incluso la limpieza final, conforme a lo dispuesto en el Contrato, los planos y las especificaciones, el Contratista comunicará por escrito al Supervisor y al Propietario que tal labor está completa y lista para la inspección final. La ejecución de la obra será



verificada por el Supervisor y por el Propietario, dentro del término de 10 (diez) días contados a partir del recibo de la notificación. Al Contratista se le notificará la fecha en que se hará dicha inspección final.

Si resultare que toda la construcción estipulada en el Contrato y objeto del mismo, ha sido terminada a satisfacción del Supervisor y del Propietario, ésta será la Inspección Final de toda la obra ejecutada, estableciéndose que la fecha de terminación de la obra ha sido al hacer el Supervisor y el Propietario dicha inspección.

Si resultare que cualquier porción de la obra, en todo o en parte, no es satisfactoria, el Supervisor y el Propietario darán al Contratista las instrucciones necesarias para la sustitución del material y ejecución o re ejecución de la obra no aceptable y requerida previa a su terminación y aceptación final.

El Contratista procederá, acto seguido, al cumplimiento y ejecución de tal obra. El Supervisor y el Propietario harán entonces otra inspección que será final si resultare que dicho material o ejecución ha sido sustituido o efectuado de manera aceptable y que la obra ha sido terminada satisfactoriamente.

No obstante, cuando a juicio del Supervisor y del Propietario la porción de la obra que resultare no aceptable o no satisfactoria sea de menor cuantía y consideren que la obra total puede ser ocupada por el Propietario para los fines previstos, entonces se podrá emitir un Certificado de Terminación Sustancial de Obra, dando al Contratista las instrucciones necesarias para la sustitución del material y ejecución o re ejecución de la obra no aceptable o no satisfactoria como requisito previo para la terminación y aceptación final, y la fecha de terminación de obra será aquella en que se emita dicho Certificado de Terminación Sustancial, contra la presentación de las Garantías de Calidad de Obra, para fines de los trámites de liquidación del Contratista.

**E. INSPECCIÓN DE GARANTIA** Una vez efectuada la inspección final y recibida la obra, el Propietario, a través de su representante, inspeccionará continuamente la obra para controlar la calidad de la misma y verificar si corresponde a lo contratado. En caso contrario, el Propietario hará valer las Garantías de Calidad de Obra, notificándolo al Contratista o a sus fiadores, y exigiendo la reparación o sustitución de la obra defectuosa.

## **SEGURIDAD Y SALUD LABORAL**

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

En aquellos casos en que se determine que los requerimientos de seguridad no se están cumpliendo, el Contratante o Propietario, a través del Supervisor, tomará las previsiones inmediatas para asegurar su cumplimiento y lograr una operación segura. Para situaciones de peligro en que se vea repentinamente amenazada la vida de un trabajador, se

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

**B. PROGRAMA DE SEGURIDAD** El Contratista elaborará un Programa de Seguridad y Salud Laboral para todo el período de ejecución de las obras, y aplicable a cada una de las fases de construcción, para entregar 30 días después de la adjudicación del contrato. El Programa describirá las políticas y la organización que propone utilizar el Contratista para planificar, ejecutar, monitorear, controlar y documentar el cumplimiento con los requisitos de seguridad e higiene en el trabajo.

En este documento, el Contratista describirá sus medios propuestos para satisfacer los objetivos de seguridad e higiene y para cumplir con las leyes de la República. El documento contendrá, como mínimo, los elementos básicos descritos en la siguiente Sección, C. Elementos Básicos del Programa de Seguridad y Salud Laboral. El documento será entregado al Propietario, a través del Supervisor, en duplicado, para su revisión.

El Propietario o el Supervisor contarán con 15 días calendario para rechazar, aceptar o hacer las observaciones correspondientes. El proceso de entrega, revisión y ajuste del documento continuará las veces que sea necesario hasta que el documento quede aceptado en su forma definitiva. La revisión del Programa de Seguridad y Salud Laboral del Contratista, por parte del Supervisor, no eximirá al Contratista de su responsabilidad de planificar, coordinar, ejecutar y controlar las obras para cumplir con los objetivos técnicos definidos en los documentos del Contrato.

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

El documento contendrá una definición de la estructura de la organización e identificará a las personas que tengan funciones claves para la supervisión de la seguridad y salud laboral. El Contratista deberá nombrar una persona como el Encargado de Seguridad y Salud Laboral. Este Encargado asistirá a las reuniones de seguridad y salud laboral periódicas con el Supervisor que servirán como guía para el seguimiento del cumplimiento de los requisitos de seguridad e higiene del Proyecto.

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

El Encargado de Seguridad y Salud Laboral del Contratista deberá inspeccionar continuamente todos los trabajos, materiales, equipos y/o realizar encuestas para comprobar si existe cualquier condición que pueda representar un peligro, y será

responsable de tomar las medidas correctivas necesarias, durante el período de construcción, desde el inicio hasta la entrega de la obra.

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

Esta notificación, cuando sea entregada o hecha del conocimiento del representante del Contratista en el sitio del Proyecto, será considerada suficiente notificación de la violación y una orden para que se realicen las acciones correctivas necesarias. Después de recibir la notificación el Contratista deberá tomar acción correctiva inmediatamente. Si el Contratista no actúa de conformidad o se resiste a realizar inmediatamente las acciones correctivas, el Contratante podrá emitir una orden de paro total o parcial del trabajo hasta que se hayan realizado satisfactoriamente las acciones correctivas de la violación de seguridad. El Contratista no tendrá derecho a pago o extensión alguna por una orden de paro del trabajo bajo las estipulaciones de esta cláusula.

#### C. ELEMENTOS BÁSICOS DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

1. PREVENCIÓN DE ACCIDENTES El Contratista proveerá y mantendrá ambientes y procedimientos de trabajo que: Salvaguarden el personal, propiedades, materiales y equipos públicos y privados expuestos a las operaciones y actividades del Contratista; II. Impidan interrupciones de las operaciones de los entes gubernamentales relacionados y retrasos en las fechas de terminación del Proyecto. Con el fin de cumplir con los propósitos de mantener ambientes y procedimientos de trabajo cumplirá lo siguiente:

Proveerá barricadas de seguridad, rótulos y señales para indicar en todo tiempo cualquier peligro o dificultad de tránsito; los letreros deberán cumplir con los siguientes requisitos: Se deberán colocar adecuadamente letreros, rótulos y avisos para advertir y prevenir la existencia de peligros, y para proporcionar instrucciones y direcciones a los trabajadores y al público.

a. Los letreros, rótulos y avisos deberán estar visibles en todo momento, mientras exista el peligro o el problema, y se quitarán o se cubrirán cuando el peligro o el problema hayan desaparecido.

b. Todos los empleados deberán estar informados del significado de los diversos letreros, rótulos y avisos que se usen en el lugar de trabajo y de las precauciones especiales requeridas; todos los empleados deberán saber que los letreros y rótulos indican peligro inmediato y deberán estar informados sobre las precauciones especiales que puedan requerirse.

c. El tipo letrero o rótulo usado para una situación en particular deberá ser adecuado para el grado de peligro o la intención del mensaje. Los letreros, rótulos y etiquetas deberán

estar colocados tan cerca como sea posible, de una manera segura, de los peligros a que se refieran; las etiquetas deberán estar adheridas por un medio efectivo (tal como alambre, cuerdas o adhesivos), para evitar que se pierdan o sean removidos inadvertidamente.

d. Los letreros deberán tener esquinas redondeadas o romas y deberán estar libres de orillas afiladas, astillas, o cualquier otra protuberancia con filo; las terminales de cabezas de pernos u otros dispositivos para asegurar los letreros deberán colocarse de modo que no constituyan un peligro.

e. El letrero deberá estar redactado de modo que sea fácilmente legible, conciso y exacto; el letrero deberá contener suficiente información comprensible.

f. Los letreros que se requiera sean visibles de noche deberán estar iluminados o reflectorizados.

b. Cumplirá con los estándares de seguridad de la Secretaría del Trabajo

c. Se asegurará que se adoptarán cualesquier medidas adicionales que el Contratante determine como razonablemente necesarias.

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

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

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

a) Antisépticos,

b) Algodón,

c) Gasas,

d) Analgésicos,

e) Antitetánicos, etc.

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

6. LIMPIEZA DE LA ZONA DE TRABAJO El Contratista deberá mantener las zonas de trabajo despejadas de basura, materiales de construcción, herramientas, materiales nocivos o tóxicos, etc. con el fin de evitar accidentes, controlar el saneamiento ambiental, evitar enfermedades, evitar incendios y evitar perjuicios al público.

El Encargado de Seguridad y Salud Laboral del Contratista deberá inspeccionar cada frente de trabajo frecuentemente para asegurar que el sitio se encuentra en condiciones adecuadas de limpieza y saneamiento. Asimismo, deberá evitar y/o controlar el polvo tanto para el bien de los trabajadores como también para el público en general.

7. EQUIPO, MAQUINARIA E INSTALACIONES TEMPORALES Todo el equipo, maquinaria e instalaciones temporales de construcción deberá mantenerse en condiciones óptimas para su operación segura.

El Encargado de Seguridad y Salud Laboral del Contratista realizará las inspecciones y pruebas necesarias para comprobar que cada equipo, máquina o instalación temporal que llegue al trabajo cumpla con todos los requisitos de seguridad y salud laboral. Todo equipo, máquina o instalación temporal que no cumpla con los requisitos de seguridad e higiene deberá ser removido inmediatamente de la zona de trabajo.

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

9. SEGURIDAD PERSONAL DE LOS TRABAJADORES DEL CONTRATISTA. El Contratista es responsable por el suministro de todos los útiles de protección personal que requieran los trabajadores bajo su dirección y bajo la dirección de sus subcontratistas. Los elementos básicos de protección personal que deberá suministrar el Contratista son:

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

Cualquier otro ítem de protección personal que se requiera para trabajos especiales, tales como soldadura, cortes de hierro, trabajos en áreas confinadas, etc., deberá ser suministrado por el Contratista a los trabajadores. El hecho de suministrar un ítem de

seguridad personal a un trabajador significa que el Contratista ha enseñado al trabajador la manera correcta de usar el aparato y el riesgo personal que implica el trabajo que se realizará.

Además, el Contratista es responsable por el suministro y mantenimiento de protección personal en forma de equipamiento y construcción temporal, tales como:

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

Todos los útiles de seguridad personal deben cumplir con los requisitos mínimos establecidos por las Leyes de la República de Honduras y con el sentido común aplicable a cada caso especial que se presenta durante la ejecución de las obras.

El Encargado de Seguridad y Salud Laboral del Contratista deberá tener la autoridad de ordenar la corrección inmediata de cualquier deficiencia de protección personal que se presente en el trabajo o suspender el trabajo hasta que la deficiencia esté corregida.

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

11. PROTECCIÓN DEL AMBIENTE Y PÚBLICO EN GENERAL El Contratista deberá trabajar en todo momento resguardando la protección ambiental y el público en general. Todos los trabajos se realizarán de acuerdo a lo establecido en estas especificaciones.

El Contratista es el único responsable de coordinar los trabajos con los organismos de servicios públicos y privados que estén afectados por los trabajos.

## PROTECCIÓN AMBIENTAL

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

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

1. No alteren las condiciones medio ambientales del espacio físico, tanto natural como artificial, aledaño al predio o a la zona del Proyecto;
2. Eviten toda alteración innecesaria del medio;
3. No contaminen con residuos producto de las obras y
4. No provoquen otros impactos negativos al ambiente.

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

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

Las obras que requieran de procedimientos ambientales solo podrán iniciarse una vez aprobados dichos procedimientos por la Unidad de Gestión Ambiental y además por el Supervisor. Los costos que signifique cumplir con las exigencias establecidas en las especificaciones ambientales deberán incluirse en los demás precios unitarios del contrato. En caso de incumplimiento de una instrucción de la Supervisión, de cualquiera de las disposiciones de la Unidad de Gestión Ambiental, el Supervisor podrá ordenar la paralización temporal de las obras del contrato hasta que se dé cumplimiento a ellas.

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

La supervisión ambiental será llevada por el Supervisor, Serán responsabilidades de la Supervisión Ambiental: Verificar que las medidas ambientales descritas en las especificaciones sean llevadas a cabo.

1. Controlar que el personal de la obra expuesto a ruidos arriba de 80 decibeles, cuente con dispositivos de protección personal.
2. Exigir al Contratista la utilización de señalamiento preventivo durante la ejecución de trabajos en calles abiertas al tránsito vehicular de particulares, como la dotación al personal del Contratista con chalecos, cascos, botas y demás equipo de seguridad.
3. Controlar el manejo y disposición de las aguas lluvias y residuales en los planteles.

4. Verificar que los equipos se operen de manera tal que causen el mínimo deterioro a los suelos, vegetación y cursos de agua.

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

a) El Contratista, antes de instalarse, presentará al Supervisor como mínimo la siguiente información: Indicación gráfica o textual de la ubicación de las instalaciones propuestas.

b) Indicación gráfica o textual donde se indique claramente donde serán vertidos los desechos sólidos y líquidos de la operación normales en las instalaciones.

c) Descripción de las instalaciones y de las actividades relevantes.

d) Descripción de las medidas a emplearse en la restauración del sitio.

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

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

a) Retirar absolutamente todo vestigio de ocupación del lugar, removiendo desperdicios tales como chatarra, escombros, cercos, instalaciones eléctricas y sanitarias provisionales, estructuras, emplantillados u otros.

b) Recuperar o restituir la cubierta vegetal original en caso de que esta hubiese sido alterada por las instalaciones.

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

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

Todas las instalaciones deberán contar con dispositivos para evitar la contaminación del ambiente como por ejemplo los producidos por desechos sólidos, derrame de materias tóxicas o peligrosas, emisión de gases, ruidos y partículas transportables por el viento. El almacenamiento y transporte de materiales y elementos contaminantes como combustibles, lubricantes, aguas servidas no tratadas, desechos y basuras deberá efectuarse considerando la normativa ambiental municipal vigente.



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

Para esos efectos, deberá seleccionarse depresiones naturales o artificiales, que se rellenarán por capas en forma ordenada sin sobrepasar los límites de los terrenos circundantes y permitiendo el drenaje en forma adecuada. Antes de aprobar el lugar, la Unidad de Gestión Ambiental Municipal se cerciorará que no se producirá evidente arrastre por aguas lluvia y erosión, que exponga el material depositado a procesos de lixiviación que puedan afectar cursos de agua próximos al sitio.

Los desechos químicos que se destinen a botaderos deberán ser previamente envasados en depósitos adecuados a las características propias de cada sustancia y enterrados a profundidades adecuadas según lo señale la normativa vigente. Los desechos estériles tales como bolones, trozos de pavimento y otros escombros de construcción deberán ser recubiertos con suelos orgánicos que permitan el posterior prendimiento de la vegetación natural en la zona, o deberán dejarse superficies razonablemente parejas para favorecer la vegetación.

Los botaderos ubicados en propiedad particular deberán ser autorizados de manera expresa previamente y por escrito, por los dueños de dichas propiedades.

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

**G. TRANSPORTE DE SUELOS Y MATERIALES** Se deberá evitar que los trabajos, ya sea de extracción, carga, transporte y colocación de materiales, produzcan contaminación atmosférica por acción de las partículas de polvo. Esto se logrará mediante riegos del área afectada, mediante el uso de cobertores de lona en los vehículos de transporte de materiales y por otras medidas similares. Estos cobertores deberán ser material resistente para evitar que se rompa o se rasgue y deberán estar sujetos firmemente a las paredes exteriores de la paila de los vehículos de transporte.

A todos los equipos se les deberá colocar en un lugar visible la capacidad de carga, la velocidad de operación recomendada y las advertencias de peligro especiales.

Las instrucciones y advertencias deberán ser fácilmente identificables por el operador cuando éste se encuentre en situación de control. Los equipos pesados deberán tener alarmas acústicas y ópticas para operaciones de retroceso.

Está prohibido que los operarios de equipo viajen con acompañantes. Los operadores deberán comprobar que las compuertas de las pailas de los equipos de transporte estén bien aseguradas y herméticamente cerradas durante el transporte, al igual que la carga deberá ser cubierta con el fin de evitar la dispersión de la misma. El transporte de materiales para la obra, sean o no producidos en el sitio, deberá programarse de manera de evitar todo daño a vías públicas. En el uso de las vías alternas autorizadas deberá asegurarse los medios para evitar que los vehículos excedan los pesos por eje máximos autorizados.

H. SUSPENSIÓN TEMPORAL DE LOS TRABAJOS Antes de suspender temporalmente los trabajos por períodos prolongados, tales como la temporada de lluvias, se deberán agotar las medidas conducentes a evitar que la erosión afecte las obras y sus áreas aledañas durante el período de interrupción. Se cuidará en especial de dejar los rellenos bien compactados y en condiciones adecuadas para facilitar el escurrimiento de las aguas con un mínimo de erosión.

I. PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD PRIVADA Y PÚBLICA. Deberá conservarse y protegerse toda propiedad privada y pública que pudiera verse afectada por los trabajos, por lo que se tomarán las debidas precauciones para evitar daños innecesarios tanto en la zona de obras como en las instalaciones temporales. Si por efecto de trabajos ejecutados se causan daños o perjuicio a la propiedad privada, directa o indirecta, debido a acción, omisión, descuido o mal manejo en la ejecución de las obras, el Contratista deberá por cuenta propia, reponer o restaurar el daño a una condición igual o similar a la existente previamente, o deberá indemnizar por el perjuicio causado. Igual tratamiento a lo señalado anteriormente se aplicará en el caso de los servicios públicos; el Contratista será responsable de cualquier deterioro que se produzca en los servicios existentes, tales como matrices y tuberías de agua potable, alcantarillado, drenajes, línea de teléfonos, electricidad, cables, fibra óptica u otros, como consecuencia de las actividades desarrolladas.

Todos los servicios que se encuentran dentro de los límites de las obras deberán ser detectados antes del inicio de las obras. Posteriormente, serán señalizados, afianzados, apuntalados, apoyados o protegidos de manera adecuada y a satisfacción del Supervisor, con el fin de evitar perjuicios.

Cualquier daño ocasionado a los servicios existentes deberá ser subsanado por el Contratista sin cargo adicional para el Contrato.

## SECCIÓN VI – DOCUMENTO DE OFERTA

### Anexo 1. PLAN DE OFERTA

Número del proceso: *[insertar código y número del proceso]*

Nombre del proceso: *[insertar nombre del proyecto]*

Nombre del Oferente: *[insertar nombre del oferente]*

### PROPUESTA DE OFERTA CONSTRUCCION TALLER MANTENIMIENTO INDUSTRIAL UBICACIÓN:

UBICACIÓN: Industria Militar de las FFAA					
N o.	Descripción	Und.	Cant.	Precio Unitario	Total
<b>A PRELIMINARES</b>					
1	Trazado y Marcado con topografía	ml	131.9	L -	L -
2	Bodega de materiales con firme de e=0.05m	Glb	1	L -	L -
				<b>SUB TOTAL</b>	<b>L -</b>
<b>B MOVIMIENTO DE TIERRA</b>					
1	Corte de terreno	m3	2	L -	L -
2	Excavación para zapata corrida (Material duro/roca)	m3	23.34	L -	L -
3	Excavación fontanería (Roca)	ml	64.23	L -	L -
4	Relleno de material selecto	m3	119.61	L -	L -
5	Botado de material producto de excavaciones	m3	89.57	L -	L -
				<b>SUB TOTAL</b>	<b>L -</b>
<b>C CIMENTACIONES</b>					
1	Zapata corrida ZC-1 de 0.60x0.20m, 3#3 corridas, estribo #3 @ 0.20m, concreto C-3000	ml	77.4	L -	L -
3	Sobrecimiento de bloque de 8", 1#3@hilada, 1#3@bloque fundido f'c=30000 PSI	m2	58.7	L -	L -
4	Solera inferior S-1 de 0.20x0.20m, 4#3 y #2 @ 0.20m, f'c=3,000 PSI	ml	77.4	L -	L -

				<b>SUB TOTAL</b>	<b>L</b> -
<b>D</b>	<b>ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE CONCRETO</b>				
1	Solera intermedia S-2 de 0.15x0.15m, 4#3 y #2 @ 0.20m, f'c=3,000 PSI	ml	78.6	L -	L -
2	Solera superior S-4 de 0.15x0.15m, 4#3 y #2 @ 0.20m, f'c=3,000 PSI	ml	83.6	L -	L -
4	Castillo C-1 de 0.15x0.15m 4#3, #2@ 0.20m, f'c=3,000 PSI	ml	94.6	L -	L -
5	Jamba J-1 de 0.10x0.15m 2#3, #2@ 0.20m, f'c=3,000 PSI	ml	23.1	L -	L -
6	Rampa de acceso con endurecedor ashford #3@0.20m a. S., e=0.10m, f'c=3,000 PSI.	m2	7.5	L -	L -
	g			<b>SUB TOTAL</b>	<b>L</b> -
<b>E</b>	<b>PAREDES</b>				
1	Pared de bloque de 6", #2@3 hiladas	m2	289.5	L -	L -
				<b>SUB TOTAL</b>	<b>L</b> -
<b>F</b>	<b>PISOS</b>				
1	Firme de concreto de 0.05m espesor, f'c=3000PSI, corte de pastillas@2.00m a. S.	m2	60	L -	L -
	Firme de concreto de 0.10m espesor para el área de taller, refuerzo con varilla #2 @0.25m a. S. f'c=3000PSI. Incluye detalle de acabado fino. Sobre la superficie del firme se colocará endurecedor de concreto formula Ashford.	m2	48	L -	L -
2	Suministro e instalación de porcelanato de oficina, y baños sin rectificar de 0.60x0.60m ,esmaltado, color a definir, se podrán escoger varios colores, texturas y diseños	m2	33	L -	L -
3	Suministro e instalación de zócalo de porcelanato en oficinas, de 0.10m, color a definir, se podrán escoger varios colores y diseños.	ml	42.5	L -	L -
4	Acera de 0.08m de espesor, concreto C-3000, una hilada de bloque de 4" fundido a la orilla, con sello elastomérico @1.20m.	m2	63.4	L -	L -
				<b>SUB TOTAL</b>	<b>L</b> -
<b>G</b>	<b>ACABADOS EN CIELOS</b>				
1	Cielo falso de mineral con estructura de aluminio, (canal de carga@0.80m, furring@0.60m, patas de refuerzo a la estructura metálica con canal de carga en todos los puntos que necesite)	m2	60	L -	L -
				<b>SUB TOTAL</b>	<b>L</b> -
<b>H</b>	<b>ACABADOS EN PAREDES</b>				
1	Repello de pared, mortero 1:4, mínimo 0.02m	m2	696.4	L -	L -

2	Pulido de Pared	m2	696.4	L -	L -
3	Suministro e Instalación de cerámica para paredes de baño de 30x60cm, color a definir, se podrán escoger varios colores, texturas y diseños. H=2.10m	m2	25.2	L -	L -
4	Pintura de pared, 1 mano Sellador 2 manos de pintura Sherwin Williams	m2	696.4	L -	L -
				<b>SUB TOTAL</b>	<b>L -</b>
<b>I</b>	<b>PUERTAS Y VENTANAS</b>				
1	Ventana V-1, de 1.50x1.20m, corredizo estilo francesa, con contramarco de aluminio anodizado bronce oscuro vidrio de 5mm con tela metálica	Und	1	L -	L -
2	Ventana V-2, de 0.60x0.40m, corredizo estilo francesa, con contramarco de aluminio anodizado bronce oscuro vidrio de 5mm con tela metálica	Und	1	L -	L -
3	Puerta P-1 de 1.00x2.10m, de una hoja, con contramarco de aluminio anodizado bronce oscuro, vidrio de 1/4 con haladera, brazo hidráulico, tope de puerta y cerradura	Und	1	L -	L -
4	Puerta Metálica P-2 de 1.00 x2.10m, lamina lisa de 1/16, interiores reforzados, 2 manos de pintura anticorrosiva color negro. Incluye llavín y haladera.	Und	2	L -	L -
5	Puerta Termoformada P-3, de 0.85x2.10m, con contramarco y llavín instalado.	Und	3	L -	L -
6	Puerta Metálica P-4, Doble hoja, lamina lisa de 1/16, interiores reforzados, 2 manos de pintura anticorrosiva color negro. Incluye llavín y haladera.	Und	2	L -	L -
				<b>SUB TOTAL</b>	<b>L -</b>
<b>J</b>	<b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>				
<b>J-1</b>	<b>AGUAS NEGRAS</b>				
1	Caja de registro de aguas negras 0.40x0.40x0.40	Und	2	L -	L -
2	Caja de registro de aguas negras 0.50x0.50x0.55	Und	1	L -	L -
3	Suministro e Instalación de Tubería PVC 4" sdr 41, pendiente indicada en planos	ml	43.2	L -	L -
4	Suministro e Instalación de Tubería PVC 2" sdr 41, pendiente indicada en planos	ml	2.4	L -	L -
5	Suministro e Instalación de desagüe de piso 4" con rejilla de acero inoxidable.	Und	4	L -	L -
				<b>SUB TOTAL</b>	<b>L -</b>
<b>J-2</b>	<b>AGUA POTABLE</b>				

1	Caja de registro de agua potable	Und	1	L -	L -
2	Suministro e instalación de tubería PVC 1" SDR 32.5	ml	12.5	L -	L -
3	Suministro e instalación de tubería PVC 1/2" SDR 13.5	ml	8.7	L -	L -
4	Suministro e Instalación de Válvulas de Compuerta 1"	Und	1	L -	L -
				<b>SUB TOTAL</b>	<b>L -</b>
<b>J-3</b>	<b>UNIDADES SANITARIAS</b>				
1	Instalación de sanitario American Estándar o similar color blanco con sus accesorios.	Und	2	L -	L -
2	Instalación de Lavamanos, incluye grifo, pedestal y accesorios necesarios	Und	2	L -	L -
				<b>SUB TOTAL</b>	<b>L -</b>
<b>K</b>	<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS</b>				
1	Suministro e instalación de salida eléctrica de tomacorriente con cable 1#12 negro + 1#12 blanco + 1#14 verde THHN AWG 90°C, tubería y accesorios PVC CD-20 1/2", caja 2"x4"x2", 40 cms sobre piso terminado	Und	11	L -	L -
2	Suministro e instalación de tomacorriente doble, empotrado, polarizado, 15 amperios, 120 voltios, 40 cms sobre piso terminado	Und	11	L -	L -
3	Suministro e instalación de salida eléctrica de tomacorriente con cable 1#12 negro + 1#12 blanco + 1#14 verde THHN AWG 90°C, tubería y accesorios PVC CD-20 1/2", caja 2"x4"x2", 1.50 Mts sobre piso terminado <b>para mesa de trabajo.</b>	Und	1	L -	L -
4	Suministro e instalación de tomacorriente doble, con falla a tierra, empotrado, polarizado, 15 amperios, 120 voltios, 1.50 Mts sobre piso terminado <b>para mesa de trabajo.</b>	Und	1	L -	L -
5	Suministro e instalación de salida eléctrica de tomacorriente con cable 1#12 negro + 1#12 blanco + 1#14 verde THHN AWG 90°C, tubería y accesorios PVC CD-20 1/2", caja 2"x4"x2", 2.10 Mts sobre piso terminado <b>para televisión.</b>	Und	1	L -	L -
6	Suministro e instalación de tomacorriente doble, empotrado, polarizado, 15 amperios, 120 voltios, 2.10 Mts sobre piso terminado <b>para televisión.</b>	Und	1	L -	L -
7	Suministro e instalación de salida de cable coaxial para televisión RG-6, tubería y accesorios PVC CD-20 1/2", caja metálica pesada 2"x4"x2", 40 cms sobre piso terminado	Und	1	L -	L -
8	Suministro e instalación de placa de salida de televisión RG-6, 2.10 Mts sobre piso terminado	Und	1	L -	L -

9	Suministro e instalación de caja de registro 8"x8"x6" para colocación de splitter de donde se derivará las conexiones de televisión, a 1.80 Mts sobre piso terminado a la par de Centro de Carga N.2 de Aires Acondicionados	Und	1	L -	L -
10	Suministro e instalación de acometida de televisión a la parte posterior del edificio con mufa 3/4", tubería y accesorios EMT 3/4"	Und	1	L -	L -
11	Suministro e instalación de salida eléctrica de punto de datos de internet con cable UTP Categoría 6, en tubería y accesorios PVC CD-20 1/2", caja metálica pesada de 2"x4"x2", 40 cms sobre piso terminado, en área de monitoreo	Und	3	L -	L -
12	Suministro e instalación de placa de salida de punto de datos de internet con Jack RJ-45 Categoría 6, color blanco, 40 cms sobre piso terminado, en área de monitoreo	Und	3	L -	L -
13	Suministro e instalación de equipo de conectividad de red informática ( Equipo necesario para llevar conectividad de red de internet a los talleres )	Gbl	1	L -	L -
14	Suministro e instalación de acometida para cable de fibra óptica o cableado UTP en la parte posterior del edificio con mufa 3/4", tubería y accesorios EMT 3/4"	Und	1	L -	L -
15	Suministro e instalación de salida eléctrica de aire acondicionado de 18,000 Btu, tipo mini-split de pared con cable 2#12 azul + 1#14 verde THHN AWG 90°C, en tubería y accesorios PVC CD-20 1/2", caja metálica pesada de 2"x4"x2", tapadera metálica con agujero 2"x4", conector Romex correspondiente conectando a 50 cms de cable TSJ 3x12 hasta unidad de aire acondicionado, 2.10 Mts sobre piso terminado	Und	1	L -	L -
16	Suministro e instalación de salida eléctrica de lampara con cable 1#12 negro + 1#12 blanco THHN AWG 90°C, en tubería PVC CD-20 1/2", caja octagonal pesada con tapadera de agujero, Conector Romex correspondiente conectando a 2 metros de cable TSJ 2x12 hasta lampara	Und	24	L -	L -
17	Suministro e instalación de lampara LED, 2´x2´, 48 watts, luz blanca, superficie lisa, empotrable, multivoltaje 85-277 voltios	Und	16	L -	L -
18	Lamp HAYBAY	Und	4	L -	L -
19	Suministro e instalación de salida eléctrica de interruptor sencillo con cable 1#12 negro + 1#12 azul (retorno) THHN AWG 90°C, tubería y accesorios PVC CD-20 1/2", caja metálica pesada 2"x4"x2", 1.20 cms sobre piso terminado y a 5 cms mínimo de distancia desde marco de la puerta	Und	7	L -	L -

20	Suministro e instalación de salida eléctrica de interruptor vaivén sencillo con cable 2#12 negro + 1#12 azul (línea viajera) THHN AWG 90°C, tubería y accesorios PVC CD-20 1/2", caja metálica pesada 2"x4"x2", 1.20 cms sobre piso terminado y a 5 cms mínimo de distancia desde marco de la puerta	Und	2	L -	L -
21	Suministro e instalación de Centro de Carga No.1 de 18 espacios, monofásico, para Iluminación y Fuerza A/A, barras de líneas vivas barras de tierra y neutro, instalado a 1.80 metros su centro desde el piso terminado.	und	1	L -	L -
22	Suministro e instalación de aterrizaje de centros de carga con cable 1#8 THHN AWG 90°C, en tubería y accesorios PVC CD-20 1/2", malla de 2 varilla de polo a tierra 5' x 5/8", unidos con soldadura exotérmica	und	1	L -	L -
23	Suministro e instalación de cable Tríplex monofásico de 3x1/0 desde último poste de conexión eléctrica a mufa de acometida de Iluminación y Fuerza A/A	mL	20	L -	L -
24	Suministro e instalación de poste de concreto de 35 pies ( incluir fundición de poste, concreto cilopeo de 2.00X2.00m x2.00 De profundidad )	und	1	L -	L -
25	Suministro e instalación de estructura de poste B-II-4 B ( Estructura con todos sus materiales según especificaciones de catalogo actualizado de la ENEE )	und	1	L -	L -
26	Suministro e instalación de estructura de poste B-II-4 ( Estructura con todos sus materiales según especificaciones de catalogo actualizado de la ENEE )	und	1	L -	L -
27	Suministro e instalación de estructura B-I-4	und	1	L -	L -
28	Suministro e instalación de estructura R-1	und	3	L -	L -
29	Suministro e instalación de 2 fases de línea secundaria	mL	90	L -	L -
30	Suministro e instalación de 1 línea neutro en lado secundario entre postes	mL	90	L -	L -
				<b>SUB TOTAL</b>	<b>L -</b>
<b>L</b>	<b>AIRE ACONDICIONADO</b>				
1	Suministro e instalación de unidad de aire acondicionado de 18,000 Btu, tipo mini-split de pared, conexión entre unidades evaporadora y condensadora con tubería de cobre y cable TSJ 2x12, tubería de drenaje con inclinación hacia fuera del edificio con inclinación de entre 2° y 5°	und	1	L -	L -
				<b>SUB TOTAL</b>	<b>L -</b>
<b>M</b>	<b>TECHO</b>				



1	Estructura de techo con cubierta formada por canaleta doble 6", atiesador, crucetas de 2"x3/16" y contraviento de varilla 1/2" lisa y Cubierta de techo formada por Lámina Aluzinc Cal 26, tonrillo punta broca de 2 1/2". Incluye capote.	m2	160	L -	L -
2	Fascia exterior de Durock, con estructura de tubo de 1x1 ch16@0.50m a. S., soldada a la estructura de techo y entre sí misma, esquinero metálico en todas las esquinas, enmasillado totalmente de jamo, superficie horizontal, incluye todos los agujeros para iluminación y 2 manos de pintura, en colores a escoger por el cliente	m2	80	L -	L -
				<b>SUB TOTAL</b>	<b>L -</b>
<b>N</b>	<b>OBRAS VARIAS</b>				
1	Limpieza durante y Final	Glb	1	L -	L -
2	Gradas, concreto 3000, e:0.8cm, #3 @0.25m a. S. Bloque de 4" fundido en bordillo	m2	23.04	L -	L -
				<b>SUB TOTAL</b>	<b>L -</b>
<b>TOTAL</b>					<b>L -</b>