

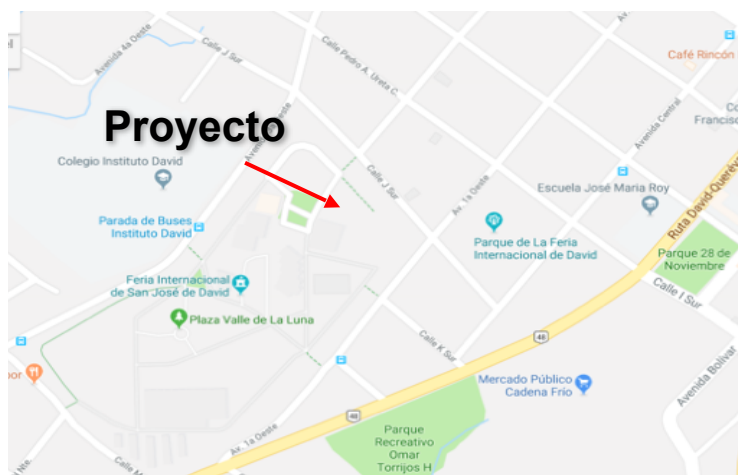


Especificaciones Técnicas Términos de referencias

Para la contratación de servicios de
“**CONSTRUCCIÓN DE BAÑOS PARA EL EDIFICIO INTERNACIONAL**”

1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

- 1.1 Nombre del Proyecto:** Construcción de Módulo Sanitario - Feria Internacional de David
- 1.2 Ubicación:** Terreno propiedad del Patronato de la Feria Internacional de David, Provincia de Chiriquí, Panamá.
- 1.3 Entidad Responsable:** Patronato de la Feria Internacional de David (FIDA)
- 1.4 Contratista:** Por definir mediante proceso de licitación o contratación directa.
- 1.5 Supervisión:** Dirección Técnica del Patronato y profesionales designados por FIDA.



Ubicación regional de la Feria Internacional de David.

2. Antecedentes y Situación Actual del Proyecto

El Edificio Internacional, ubicado dentro del recinto ferial, ha sido utilizado como espacio para diversas actividades comunitarias y sociales, tales como ferias, bodas, reuniones, eventos empresariales y culturales. A pesar de su relevancia como punto de encuentro, el edificio no cuenta con instalaciones sanitarias, lo cual ha limitado su funcionalidad y ha afectado la experiencia de los usuarios en eventos de mediana y gran escala.

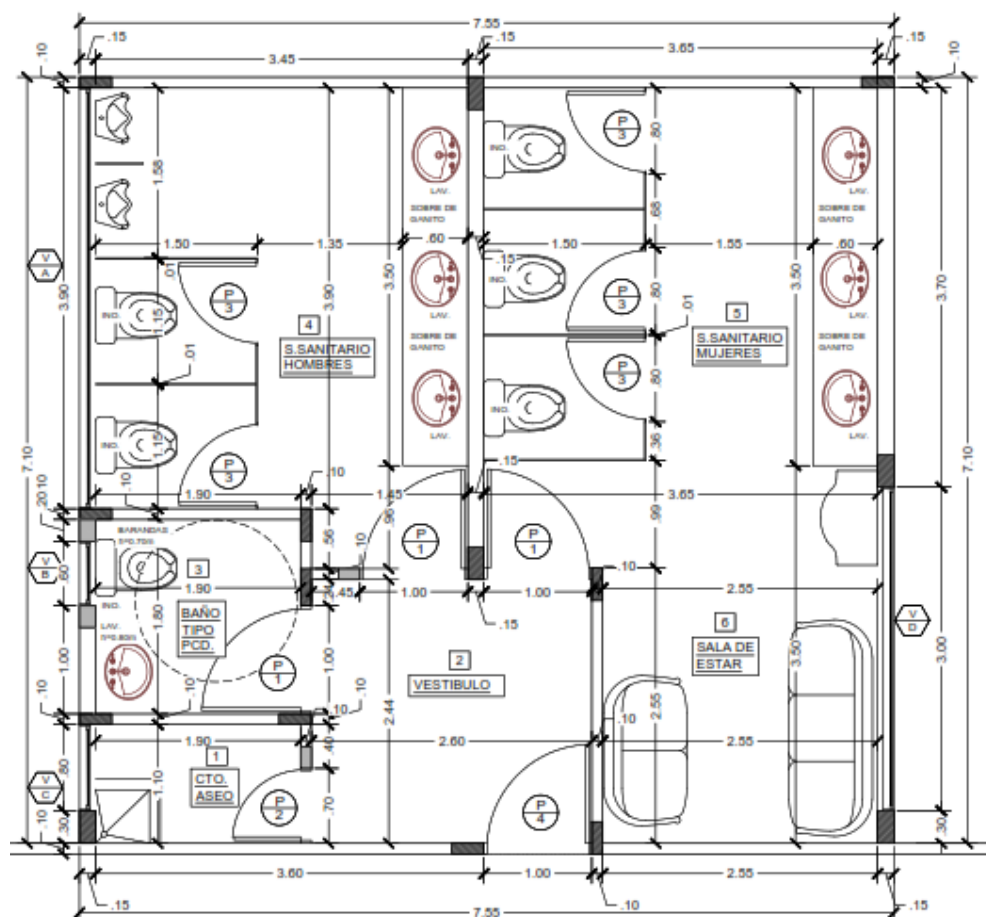
Dado el creciente interés por revitalizar este espacio y convertirlo en un punto estratégico para la realización de eventos públicos, el Patronato de la Feria, consensuó la necesidad de construir un módulo de baños que supla esta deficiencia y permita brindar las condiciones adecuadas para el desarrollo de actividades.

La propuesta aprobada contempla la inclusión de sanitarios para hombres, mujeres, personas con discapacidad, así como un cuarto de aseo y áreas complementarias como vestíbulo y sala de estar en el baño de mujeres. Esta intervención forma parte de un esfuerzo mayor por mejorar la infraestructura de servicio del recinto ferial y dinamizar su uso en beneficio de la comunidad.

3. ALCANCE DE LOS TRABAJOS

El presente pliego describe los requerimientos técnicos para el proyecto, suministro de materiales, mano de obra, equipos, transporte, instalación y puesta en marcha del módulo sanitario. Este comprende la ejecución de los siguientes espacios con sus respectivas instalaciones y acabados:

- Cuarto de aseo (2.08 m²)
- Vestíbulo (6.35 m²)
- Baño para personas con discapacidad (3.41 m²)
- Sanitarios para hombres (14.23 m²)
- Sanitarios para mujeres (16.24 m²)
- Sala de estar en baño de mujeres (6.50 m²)



Reunión de Homologación

Se convoca a todos los proponentes interesados a participar en la **Reunión de Homologación** que se llevará a cabo el día **16 de septiembre de 2025**, a las **10:00 AM**, en las instalaciones de la **Feria Internacional de David**.

La asistencia a esta reunión será **obligatoria** para todos los oferentes que deseen participar en el presente acto público de licitación. Durante la reunión se atenderán consultas, se aclararán dudas técnicas y administrativas, y se establecerán de manera oficial las condiciones y requisitos del proyecto objeto de contratación.

Solo podrán presentar propuestas aquellos proponentes que **firmen la lista de asistencia de la reunión de homologación**. La no asistencia a la misma será motivo suficiente para que la propuesta presentada sea rechazada de plano.



4. REQUISITOS QUE DEBERÁ PRESENTAR CONTRATISTA CON SU PROPUESTA:

Los proponentes interesados deberán presentar, junto con su oferta, la siguiente documentación en **original o copia autenticada**:

1. **Certificado de Idoneidad** expedido por la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura de Panamá, vigente, ya sea a título personal o en representación de la empresa proponente.
2. **Paz y Salvo de la Dirección General de Ingresos (DGI)**, en el que conste que el proponente mantiene su situación fiscal al día.
3. **Paz y Salvo de la Caja de Seguro Social (CSS)**, vigente, que confirme el cumplimiento de las obligaciones laborales y de seguridad social.
4. **Cartas de referencia de obras ejecutadas**:
 - Se deberán presentar **tres (3) cartas de referencia** dirigidas al Patronato de la Feria Internacional de David.
 - Cada carta deberá indicar que el proponente ejecutó y entregó satisfactoriamente proyectos de igual o mayor complejidad que el objeto de esta licitación.
 - En cada referencia se deberá incluir: **descripción de la obra, ubicación geográfica y monto del proyecto**.
5. **Carta de referencia bancaria** emitida por una entidad financiera de reconocido prestigio, en la que conste que el proponente mantiene una cuenta de ahorros o corriente con saldo disponible no menor a **cinco cifras**

Las propuestas deberán ser presentadas en las Oficinas de la FERIA INTERNACIONAL DE DAVID el día 26 de septiembre de 2025 a más tardar a las 4:00 p.m., en sobre cerrado.

NOTAS IMPORTANTES

- El Contratista deberá hacer su propuesta basada en los Planos, Alcance de Trabajo y Especificaciones Técnicas.
- Los diseños y detalles indicados claramente en los planos prevalecen sobre cualquier otro documento.
- Cualquier actividad omitida en el Alcance de Trabajo y especificada en los planos deberá ser considerada por el Contratista en su propuesta.
- El Contratista deberá elaborar o actualizar (sin costo alguno para el CONTRATANTE) el Plano que recoja todas las modificaciones autorizadas a lo largo del desarrollo o ejecución del Contrato (Planos "COMO CONSTRUIDO"). Será condición indispensable para la firma del Acta de Aceptación Final la entrega de los planos "COMO CONSTRUIDO".
- El abastecimiento de agua y energía eléctrica, el sitio cuenta con servicios, por tal motivo será suministrado por FIDA

Aclaración sobre los términos de suministro, instalación y acabados

1. Suministro e instalación

Cuando en este documento se indique "suministro e instalación", se entenderá que el **contratista deberá cubrir en su totalidad los costos de los materiales, equipos, herramientas y mano de obra necesarios para su correcta colocación y funcionamiento**, garantizando la calidad y durabilidad de la partida ejecutada.

2. Instalación

Cuando se indique únicamente "instalación", significa que el **contratista**



será responsable de ejecutar la instalación adecuada del material o equipo proporcionado por el Patronato, debiendo aportar los insumos auxiliares necesarios (tuberías, accesorios, fijaciones, selladores, entre otros) para asegurar su correcta colocación y funcionamiento.

- Ejemplo: si el Patronato proporciona inodoros, el contratista deberá realizar la instalación completa, garantizando la conexión y el adecuado desempeño de los mismos.

3. Suministro parcial del Patronato

En los casos en que el Patronato de la Feria Internacional de David proporcione directamente ciertos materiales para garantizar la calidad y conformidad de la obra (por ejemplo: láminas de cielo raso de PVC), el contratista **deberá asumir la responsabilidad de diseñar, fabricar y colocar la estructura de soporte, así como realizar la instalación completa de dichos materiales**, asegurando que el acabado final cumpla con los estándares exigidos por el Patronato.

4. Nota sobre acabados

Todos los acabados serán proporcionados por el Patronato de la Feria Internacional de David, conforme a las muestras aprobadas y seleccionadas previamente. El contratista será responsable exclusivamente de la **correcta instalación, nivelación, alineación, limpieza y cumplimiento de las especificaciones técnicas de cada elemento.**

Se entiende como acabados a los siguientes componentes, entre otros:

- Revestimientos cerámicos para pisos y paredes.
- Cielorrasos de PVC.
- Pinturas interiores y exteriores.
- Artefactos sanitarios (inodoros, lavamanos, urinarios).
- Accesorios sanitarios (espejos, dispensadores, jaboneras, etc.).

No se permitirán variaciones de precios ni sustituciones de materiales distintos a los autorizados por el Patronato.

Garantía

- La cláusula de garantía de estas especificaciones requiere el pronto reemplazo de todo trabajo o material defectuoso que aparezca dentro de un (1) año de la fecha de la aceptación final del trabajo, o desde la fecha en que el Dueño solicitase o aceptase dar por recibido los trabajos, si esta fecha precede la fecha de vencimiento del Contrato.
- Esto incluye el trabajo requerido para remover y reemplazar artículos defectuosos y para hacer todos los ajustes necesarios para restaurar la instalación entera a las condiciones de operación y acabado originalmente especificadas o posteriormente acordadas por escrito.
- Si durante el período de garantía se requiere el reemplazo de cualquier equipo, el
- Contratista no recibirá compensación alguna por los trabajos involucrados.



Sección 1:

Despeje, Demolición, Limpieza Y Preparación Del Sitio Trabajo Requerido

La empresa se encargará de suministrar toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas, transporte y cualquier otro medio necesario para realizar el despeje, demolición, limpieza y preparación del sitio dentro de los límites de construcción indicados en los planos y estas especificaciones.

1. Despeje, Demolición y Limpieza

El contratista procederá con el despeje, demolición y limpieza de las áreas necesarias para el emplazamiento de la obra, movimiento de tierra y planta de construcción. Este proceso incluirá la remoción de toda construcción existente, escombros, malezas y rocas superficiales.

2. Quema

Ningún material producto del despeje y limpieza será quemado dentro de la propiedad del dueño.

3. Acarreo de Desperdicios

Todo material, caliche y tierra acumulados durante la demolición, desmonte y limpieza será acarreado por el contratista al sitio de disposición final de la basura o a cualquier sitio aprobado por las autoridades locales.

4. Drenaje

El contratista mantendrá el área de trabajo libre de agua, disponiendo de un sistema adecuado para este propósito.

5. Abastecimiento de Agua

La feria de David cubrirá el agua durante la construcción.

Estas disposiciones garantizan un inicio efectivo y seguro del proyecto, siguiendo los procedimientos y responsabilidades relacionados con el despeje, demolición, limpieza y preparación del sitio.

Sección 2:

Demarcación

2. Trabajo Requerido.

Garantía de Precisión

2.1. El contratista se compromete a asegurar que toda la obra sea construida con precisión en elevaciones y posiciones. Se llevará a cabo un replanteo exhaustivo en el terreno de todos los niveles, subrasantes y líneas medidas indicadas en los planos, asumiendo total responsabilidad por cualquier error cometido en este proceso.

2.2. Métodos y Herramientas Adecuadas

Todos los trabajos de demarcación se realizarán utilizando métodos reconocidos y con los implementos necesarios para garantizar su correcta ejecución, asegurando la alineación exacta de la construcción.

2.3. Utilización de Equipos Topográficos Precisos

Para determinar las elevaciones y ubicaciones precisas, el contratista partirá de los puntos de referencias proporcionados en el plano, empleando



equipos topográficos de alta precisión para ubicar el edificio de acuerdo con lo estipulado en los planos, garantizando así la alineación adecuada del proyecto.

2.4. Trabajo de Agrimensura Integral

El trabajo de agrimensura será llevado a cabo por el contratista, y se entregará al propietario como parte integral del proyecto. La empresa proporcionará todos los instrumentos, plantillas, puntos de referencia, estacas y equipo de obreros necesarios para determinar el trazado con la máxima exactitud posible, asegurando la correcta ubicación y alineación de la construcción.

Sección 3:

Nivelación, Excavación Y Relleno

3. Trabajo a Realizar

3.1. Nivelación

El contratista llevará a cabo la nivelación de la subrasante utilizando todos los recursos necesarios, incluyendo material, mano de obra, equipo y transporte, conforme a las líneas, perfiles y secciones transversales especificadas en los planos. Este proceso incluirá la nivelación y relleno de acuerdo con los requisitos del proyecto.

3.2. Preparación del Terreno para Losas

Todas las áreas destinadas a ser pavimentadas con hormigón, tanto dentro como fuera del edificio, serán cuidadosamente cortadas y rellenadas hasta alcanzar los niveles y perfiles precisos indicados en los planos. Instalará todas las tuberías y otras instalaciones mecánicas necesarias antes del vaciado del hormigón. Además, se removerán todos los pavimentos viejos y otros elementos presentes en el sitio de la obra. Las superficies terminadas deberán quedar lisas, limpias y debidamente compactadas.

3.3. Excavaciones y Movimiento de Tierra

El trabajo de excavación, colocación, esparcido y compactado se llevará a cabo de acuerdo con los alineamientos y gradientes mostrados en los planos. Todos los materiales necesarios serán sometidos a controles y ensayos para garantizar su calidad y cumplimiento con los estándares especificados. El contratista clasificará los materiales según su procedencia y llevará a cabo la excavación común, la excavación de roca sólida y la excavación de saneamiento según se describe a continuación:

- **Excavación Común:** Incluirá todos los materiales que puedan ser excavados y manipulados por el equipo mecánico empleado para el movimiento de tierra. Se considerará excavación común cualquier fuente de préstamos que contenga piedras menores de medio metro cúbico.
- **Excavación de Roca Sólida:** Incluirá toda la roca sólida que se encuentre en capas o en masa, así como cualquier piedra grande cuyo volumen independiente sea mayor a $\frac{1}{2}$ metro cúbico. Se eliminará cualquier material suelto de la superficie de la roca encontrada para determinar el volumen excavado de este material.
- **Excavación de Saneamiento:** Se referirá a toda excavación a mano necesaria para remover material descompuesto, brechoso o suelto de las hendiduras, fallas y cavernas, fuera de las líneas y niveles indicados en los planos.



3.4. Profundidad y Preparación de la Excavación

Las excavaciones para las fundaciones de los baños se llevarán a cabo con una profundidad mínima según lo indicado en los planos y hasta alcanzar la resistencia del suelo para la cual se han diseñado las fundaciones. El inspector, junto con contratista., verificará las profundidades de las fundaciones.

3.5. Excavaciones de Zanja para Instalaciones

El contratista llevará a cabo todos los trabajos de excavación necesarios hasta la profundidad requerida para establecer la rasante de las tuberías de drenaje pluvial, viga ducto eléctrico o cualquier otro sistema requerido para el proyecto, según lo indicado en los planos. En caso de que por razones de seguridad o proximidad a la línea de servicio público sea necesario, se realizarán excavaciones a mano en determinadas áreas. Estas acciones no generarán cargos adicionales ni implicarán una extensión en el plazo de entrega del proyecto.

3.6. Servicios Públicos

3.6.1. Protección de Servicios Públicos

Durante la excavación y otros trabajos relacionados con el contrato, todas las líneas de servicios públicos y privados serán protegidas y aseguradas según sea necesario, sin generar costos adicionales para el propietario. El contratista será responsable de reparar cualquier daño causado a tuberías de agua, alcantarillado pluvial, sanitario, gas o cableado eléctrico existente.

3.6.2. Acceso

Se garantizará que los materiales de excavación y la maquinaria utilizada no obstaculicen el acceso.

3.6.3. Obstáculos

El contratista asumirá todos los gastos relacionados con la remoción, traslado o reinstalación de cualquier estructura o instalación que obstaculice los trabajos de construcción.

3.7. Líneas Rasantes

Los rellenos se construirán de acuerdo con las líneas, niveles y secciones transversales indicadas en los planos, manteniendo los límites mostrados en estos. En caso de requerirse, se utilizarán fuentes de préstamo para obtener el material adecuado para el relleno, el cual deberá cumplir con los requisitos de calidad y granulometría establecidos. El material será extendido en capas no mayores de 15 cm y compactado hasta alcanzar la densidad requerida. Las pruebas de compactación se realizarán conforme a los métodos y normas ASTM.

3.8. Preparación de Fundaciones

El material adicional necesario para alcanzar la compactación y el espesor de capas será aprobado por el inspector. El material para relleno y terraplén, como capa base, deberá estar libre de materia vegetal, raíces y cualquier material orgánico o contaminante.

3.9. Construcción de Terraplenes y Terracería

Los terraplenes se construirán y compactarán de acuerdo con los perfiles transversales mostrados en los planos, utilizando material adecuado de acuerdo con las especificaciones. El contratista se encargará de la compactación del suelo para lograr la densidad y estabilidad requeridas, siguiendo los métodos de ensayo indicados en la sección correspondiente.



3.10. Ensayos

3.10.1. Métodos de Ensayo

Para todas las pruebas de compactación se emplearán los métodos ASTM D1556, ASTM D2922 y ASTM D3017. Se deberá alcanzar al menos el 95% de la densidad máxima del Proctor Modificado para que los trabajos sean aceptados.

3.10.2. Aceptación del Trabajo

El relleno y la preparación del terreno se considerarán aceptables solo si cumplen con las normas especificadas y superan todas las pruebas requeridas. Cualquier discrepancia o incumplimiento deberá ser corregido por el contratista, sin costo adicional para el propietario.

Sección 4:

Diseño de estructura

1. Dimensiones de la Estructura

Las dimensiones de la obra son parámetros previamente establecidos por el proyectista arquitectónico. Se ha dimensionado una estructura compatible con las distintas formas geométricas del proyecto.

2. Cargas Consideradas

2.1. Cargas Permanentes

Peso propio de los elementos estructurales:

- Acero Estructural: 7.85 t/m³ (78.50 kN/m³)
- Concreto reforzado: 2.40 t/m³ (24.0 kN/m³)
- Madera: 0.85 t/m³ (8.50 kN/m³)

Peso de los elementos no portantes o no estructurales:

Techos:

- Cubierta de zinc tradicional: 20 kg/m² (0.20 kN/m²)
- Cubierta de Termo panel: 20 kg/m² (0.20 kN/m²)
- Cubierta de tejas de arcilla: 60 kg/m² (0.60 kN/m²)

Cielo Rasos:

- Suspendidos (estiroport o comprimido): 5.0 kg/m² (0.05 kN/m²)
- Fijos (gypsum o PVC): 10 kg/m² (0.10 kN/m²)

Particiones o paredes:

- Peso de paredes en general: 180 kg/m² (1.80 kN/m²) a 250 kg/m² (2.50 kN/m²)

Acabados:

- Peso del terminado de pisos: 150 kg/m² (1.50 kN/m²) a 180 kg/m² (1.80 kN/m²)

2.2. Demandas Permanentes de Valor Variable

- Cargas Vivas:
 - Techo: 60 kg/m² (0.60 kN/m²) a 90 kg/m² (0.90 kN/m²) para labores de mantenimiento.
- Viento:
 - Presiones de viento valoradas según ASCE 7-05.



- Temperatura:
 - No se considera esta acción debido a las dimensiones reducidas de la edificación.

2.3. Demandas Accidentales

- Sismo:
 - Las cargas de sismo se estimarán de acuerdo al espectro del 5% de amortiguamiento explícito en el REP-2021, caracterizado por:
 - Aceleración Espectral Ss: 0.98
 - Aceleración Espectral S1: 0.38
 - Factor de Sitio:
 - Fa: 1.108
 - Fv: 1.64
 - Aceleración Espectral de diseño para 0.2 seg (SDS): 0.7239
 - Aceleración Espectral de diseño para 1.0 seg (SD1): 0.4155
 - Factor de Modificación de Respuesta (R): 4.00
 - Factor de Amplificación de Desplazamiento (Cd): 5.50
 - Factor Límite Superior de Período (Cu): 1.40

3. Tipos de Cimientos

Debido a la baja intensidad de las cargas, se emplearán cimientos típicos unidos en ambas direcciones ortogonales, asegurando un comportamiento conjunto del sistema de fundaciones.

3.1. Viga sísmica

Resistencia del Concreto: 3000 psi (20.684 MPa).

1. Preparación del Terreno:

- Se limpia y se nivela el terreno donde se construirán los cimientos.
- Se marcan las ubicaciones precisas de las vigas sísmicas, columnas de amarre y refuerzos de Rep-21 según los planos.

2. Colocación del Refuerzo de las Vigas:

- Se colocan las barras de acero correspondientes (2 barras #4 para la viga típica) según las dimensiones especificadas.
- Se instalan los estribos #3 en las posiciones correspondientes: a intervalos de 0.20 m para la viga típica.

3. Instalación de Columnas de Amarre:

- Colocación de columnas de amarre en las cimentaciones de las vigas según los planos.
- Instalación de refuerzo (2 barras #4) y estribos #3 a intervalos de 0.15 m.
- Asegurarse de que las columnas de amarre suban hasta donde termina la pared y rematen con la viga de amarre.

4. Colocación de Refuerzos REP-21:

Instalación de refuerzos en puertas y ventanas con dimensiones de 0.20 m x 0.10 m o 0.15 m, dependiendo del tipo de pared, según los planos.



Colocación de refuerzo (2 barras #4) y estribos #3 a intervalos de 0.20 m.

5. Instalación de Espigas Verticales:

- Se colocan las espigas verticales de barras #4 que sobresalen 0.40 m sobre el nivel del piso. Estas espigas se conectarán a los cerramientos de paredes.

6. Encofrado y Vaciado del Concreto:

- Instalación del encofrado alrededor de las vigas, columnas de amarre y refuerzos REP-21.
- Se vierte el concreto en los encofrados, asegurando una distribución uniforme y compactación adecuada.
- Se nivelan y alisan las superficies de concreto.

7. Curado del Concreto:

- Se realiza el proceso de curado del concreto para alcanzar su resistencia óptima, manteniendo el concreto húmedo durante el tiempo necesario.

8. Colocación de Bloques Rellenos:

- Se colocan los bloques rellenos de 6 pulgadas en las ubicaciones especificadas.
- Se inserta el refuerzo vertical de una barra de acero #4 en cada bloque a intervalos de 0.40 m.

4. Pisos y Aceras

Resistencia del Concreto: 3000 psi (20.684 MPa).

Proceso Constructivo:

Preparación del Terreno:

- Limpieza y nivelación del área donde se colocarán los pisos y aceras.
- Compactación del terreno para asegurar una base firme y uniforme.
- Colocación de una Base de Subrasante:
- Instalación de Formaletas:
- Colocación de formaletas alrededor del área delimitada para los pisos y aceras.
- Colocación del Concreto:
- Vaciado del concreto con una resistencia de 3000 psi.
- Nivelación y alisado de la superficie con herramientas adecuadas para obtener un acabado indicado en plano.
- Curado del Concreto:
- Mantener el concreto húmedo y protegido durante el período de curado para alcanzar la resistencia especificada.

5. PAREDES DE BLOQUE DE CONCRETO (4" o 6")

Tipo de Bloque: Bloque de concreto vibrocomprimido, con resistencia mínima a la compresión de 100 kg/cm².

Mortero de colocación: Mezcla cemento-arena en proporción 1:4.

Refuerzo horizontal y vertical: Según planos estructurales, con acero grado 60.

Proceso Constructivo:



1. Trazado y replanteo:
 - a. Se realiza el trazado de los ejes de las paredes sobre la losa o fundación, utilizando hilo nylon, nivel y plomada para asegurar precisión.
 - b. Se identifican y marcan las ubicaciones de las columnas de amarre, mochetas y huecos para puertas/ventanas según planos arquitectónicos y estructurales.
2. Preparación de mezcla de mortero:
 - a. Se elabora una mezcla de cemento y arena (1:4), con la consistencia adecuada para asegurar adherencia entre bloques.
3. Colocación de la primera hilada:
 - a. Se inicia la colocación de bloques en una capa de mortero nivelada sobre la fundación o sobre la losa.
 - b. Se asegura la alineación, nivel y escuadra de la primera hilada, ya que ésta define la verticalidad de toda la pared.
4. Levantado de muro en hiladas sucesivas:
 - a. Se colocan las hiladas restantes asegurando juntas horizontales de 1.0 a 1.5 cm y alternando las juntas verticales (amarre tipo soga).
 - b. Cada 3 hiladas se verifica plomo, nivel y alineación.
 - c. Se colocan refuerzos horizontales (varilla #3 o malla trenzada) cada cierto número de hiladas o según lo indicado en los planos.
5. Colocación del refuerzo vertical:
 - a. Se insertan varillas de acero #4 dentro de celdas huecas a intervalos de 0.40 m, coincidiendo con las espigas previamente ancladas en la fundación.
 - b. Estas celdas se rellenan con concreto fluido ($f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$) o lechada para asegurar su anclaje.
6. Formación de columnas y mochetas de amarre:
 - a. En las esquinas, cambios de dirección, y en los bordes de vanos (puertas y ventanas), se construyen columnas de amarre con bloque canaleta o bloque normal relleno, reforzadas con varillas #4 y estribos #3 a cada 0.15 m.
 - b. Estas se rellenan con concreto según especificaciones estructurales.
7. Colocación de refuerzo REP-21:
 - a. Se instalan elementos de refuerzo horizontal tipo REP-21 en vanos de puertas y ventanas, según detalle estructural.
 - b. Se utiliza acero #4 con estribos #3 a 0.20 m dentro de celdas de bloque canaleta o moldeado.
8. Viga de amarre superior:
 - a. Al alcanzar la altura final del muro, se instala una viga de amarre superior (concreto $f'c=3000 \text{ psi}$), reforzada con 2 varillas #4 y estribos #3 cada 0.20 m, fundida sobre bloque canaleta.
 - b. Esta viga se conecta con las columnas de amarre para lograr una estructura monolítica y resistente a esfuerzos sísmicos.
9. Curado de muros y concreto:
 - a. Se realiza el curado por aspersión de agua por un mínimo de 7 días en las zonas de concreto estructural (columnas, vigas y rellenos).
 - b. Se protege el muro contra lluvias o desecación rápida durante el proceso de fraguado.
10. Revoque o repello:
 - a. Se aplica mezcla cemento-arena 1:4 con acabado liso, cuidando que los filos, esquinas y remates queden perfectamente plomados y nivelados.



6. COMPOSICIÓN DEL TECHO – CUBIERTA METÁLICA

A. Elementos de Soporte y Revestimiento del Techo

1. Elementos de Soporte

a) Carriolas Galvanizadas

- **Dimensiones:** 4" x 2" (carriolas principales), 6" x 2" (carriolas dobles de refuerzo)
- **Calibre:** 16
- **Material:** Acero galvanizado
- **Función:** Forman la estructura principal de soporte del techo, distribuyendo el peso del revestimiento y transmitiendo las cargas hacia las vigas o columnas principales.

b) Alineadores de Barras

- **Dimensiones:** 1/2"
- **Función:** Garantizan la correcta alineación de las carriolas, reforzando la rigidez y estabilidad del sistema estructural. Se fijan mediante soldadura 7018 de 1/4" de filete o con tornillería estructural según diseño.

2. Revestimiento del Techo

a) Cubierta Metálica Canal Ancho Esmaltada

- **Calibre:** 24
- **Tipo:** Lámina metálica canal ancho esmaltada
- **Color:** Igual o al existente (según especificaciones del proyecto)
- **Componentes adicionales:** Caballetes, ventiladores perimetrales y remates, del mismo calibre y color que la cubierta.
- **Función:** Proporciona una cobertura resistente y duradera frente a condiciones climáticas adversas, protegiendo la estructura e interior del edificio contra lluvia, radiación solar, viento y otros agentes atmosféricos.

B. Método Constructivo

1. Instalación de la Estructura de Soporte

- Las carriolas galvanizadas de 4" x 2" (calibre 16) se dispondrán de forma paralela sobre las vigas o carriolas dobles de 6" x 2", conforme a los planos estructurales.
- Se fijarán con soldadura o tornillos autoperforantes de alta resistencia, según lo establecido en las especificaciones técnicas del proyecto.
- Los alineadores de 1/2" se colocarán transversalmente, asegurando la alineación precisa y la rigidez estructural.

2. Instalación del Revestimiento de Lámina Metálica

- Las láminas esmaltadas canal ancho calibre 24 se instalarán longitudinalmente en el sentido del declive del techo.
- Se fijarán con tornillos especiales entorchados con arandelas de neopreno, garantizando estanqueidad y fijación mecánica segura.

Especificaciones de fijación:



- **Traslapes finales:** Se realizarán sobre las carriolas, a no menos de 8" desde el borde final de la lámina.
- **Traslapes laterales:** De una cresta y media, fijados con tornillos de 1/4" según las recomendaciones del fabricante.
- **Colocación de tornillos:**
 - En la **cresta** de la lámina (nunca en el valle).
 - En aleros: un tornillo por cresta, fijado sobre la fascia de 2x8.
 - En sentido transversal: tornillos en crestas alternadas, con un mínimo de 4 tornillos por lámina.
 - En línea recta, con tolerancia máxima de 1/2".
 - Perpendicular a la lámina, permitiendo que la arandela de neopreno selle correctamente.

3. Almacenaje y Manejo del Material

- Las láminas deben entregarse en perfectas condiciones de fábrica, sin defectos físicos ni manchas.
- El almacenamiento se realizará sobre superficie elevada, fuera del contacto directo con el suelo, y protegidas contra la intemperie.
- Se deberá garantizar buena circulación de aire para evitar condensación y manchas.
- No se permitirá el contacto ni almacenamiento conjunto con productos químicos, solventes, ácidos o metales corrosivos.
- Toda lámina defectuosa, deformada o manchada será rechazada.

4. Revisión y Control de Calidad

- Se inspeccionará la instalación completa, verificando la correcta alineación, fijación y sellado de cada componente del sistema de cubierta.
- Se podrá realizar una prueba de impermeabilidad para asegurar que la cubierta esté completamente sellada y operativa bajo condiciones de lluvia o humedad.



SECCIÓN 5: ACABADOS

5.1 Acabados de las Paredes

Descripción de los Acabados:

Las paredes recibirán diferentes tratamientos según su tipo, función y ubicación, garantizando un acabado estético, funcional y duradero.

1. Acabado de las Paredes Repelladas:

- **Paredes de Bloque de 0.10 m o 0.15 m:**
 - **Acabado Liso:** Aplicación de mortero para obtener superficies planas y uniformes, aptas para pintura o exposición directa.
 - **Acabado Texturizado:** En áreas que recibirán revestimiento cerámico o de otro tipo, se aplicará mortero con acabado rugoso (floteado o raspado) para mejorar la adherencia.

2. Pintura de Paredes sin Revestimiento:

- **Preparación:**
 - Limpieza y humedecimiento de las superficies repeladas para asegurar adherencia.
 - Aplicación de capa base de imprimación de alta calidad.
- **Pintura Acrílica:**
 - **Primera Capa:** Cubre la imprimación con pintura acrílica de alta calidad.
 - **Segunda Capa:** Asegura un acabado uniforme, duradero, lavable y resistente a la abrasión.

Método Constructivo:

1. Preparación de Superficie: Limpieza, eliminación de impurezas y humedecimiento.
2. Repellado: Aplicación y alisado o texturizado del mortero según el tipo de acabado requerido.
3. Curado del Mortero: Tiempo de curado acorde a condiciones ambientales.
4. Imprimación: Aplicación completa sobre la superficie seca.
5. Pintura Acrílica: Aplicación en dos capas uniformes.

5.2 Acabados en Pisos

Productos y Condiciones de Uso – Baños:

Baldosas de Piso:

- Requisitos: Alto tráfico, tono neutro y acabado mate.
- Dimensiones: 45x45 cm, 50x50 cm o similares.
- Precio de referencia: B/. 10.00 a B/. 15.00 por m².
- **Zócalos:**
 - Altura: 10 cm.
 - Mismo tipo, color y material que las baldosas del piso.
- **Azulejos de Pared:**
 - Requisitos: Bordes redondeados, tonos neutros, acabado mate.
 - Dimensiones: 20"x30", 26"x36" o similares.
 - Pegamento: Jamo o similar.



- Precio de referencia: B/. 6.00 a B/. 12.00 por m².

Método Constructivo:

1. Instalación de Baldosas en Pisos:

1. Preparación del Área: Verificación de nivel y limpieza.
2. Topping: Aplicación de una capa nivelante de 5 cm de espesor.
3. Lechada Base: Aplicación de lechada de cemento sobre el topping.
4. Colocación de Baldosas: Presión firme para adherencia correcta.
5. Alineación y Espaciado: Uniformidad de juntas.
6. Lechada Final: Aplicación entre juntas, limpieza inmediata.
7. Acabado: Limpieza completa del área intervenida.

2. Acabado Liso de Piso (sin baldosas):

1. Preparación de Superficie.
2. Aplicación de Topping de 5 cm.
3. Alisado con herramientas apropiadas.
4. Curado según las recomendaciones del fabricante.

5.3 Cielo Raso de PVC

Descripción General:

Se instalará cielo raso de tablillas de PVC color blanco de alta calidad, suspendido sobre estructura metálica liviana. El contratista deberá suministrar toda la mano de obra, materiales, herramientas, transporte e insumos necesarios para su correcta instalación.

Requisitos Generales:

- **Aprobaciones:** Someter muestras físicas y catálogos del fabricante para revisión y aprobación antes de su instalación.
- **Dibujos de Taller:** Se presentarán planos detallados del sistema de suspensión, método de anclaje y distribución en planta.
- **Entrega y Almacenamiento:** El material se entregará en su empaque original, debidamente identificado, y será almacenado en áreas techadas, limpias y seguras.

Especificaciones Técnicas:

- **Estructura Base:** Estructura metálica liviana similar a gypsum: studs, tracks, tornillos punta fina o broca 7/16", clavos de impacto.
- **Altura Recomendada:** 40 cm mínimo entre techo de zinc y tablilla de PVC.
- **Separación entre Studs:** 40 cm entre ejes.
- **Tornillería:** Tornillos cabeza plana especiales para PVC.
- **Sellado de Juntas:** Silicón color blanco o similar.
- **Ventilación:** Respiraderos bajo aleros donde aplique.

Método Constructivo:

1. Preparación del Área.
2. Instalación de Tracks Perimetrales.
3. Colocación de Studs.
4. Montaje de Tablillas.



5. Fijación con clips o tornillos.
6. Sellado y Terminación.
7. Limpieza Final.

Condiciones de Instalación:

Todos los trabajos ocultos deberán estar finalizados antes del montaje del cielo raso.

5.4 Divisiones Sanitarias (Fenólicas o Similares)

Descripción General:

Se instalarán divisiones sanitarias modulares fabricadas en **paneles fenólicos compactos** o materiales de **características equivalentes**, resistentes a la humedad, vandalismo, limpieza intensiva y uso intensivo en espacios públicos. Las divisiones serán aprobadas previamente por FIDA.

Especificaciones Técnicas:

- **Material:** Panel fenólico compacto de alta presión (HPL) o material equivalente de mínimo 12 mm de espesor.
- **Estructura:** Perfilera en aluminio anodizado o acero inoxidable grado 304, con terminaciones redondeadas.
- **Herrajes:** Bisagras de gravedad, seguros con indicador de libre/ocupado, topes de goma, pies niveladores de acero inoxidable, perillas o tiradores de nylon o acero.
- **Puertas:** Con bisagras de retorno automático y espacio libre inferior no mayor a 15 cm.
- **Altura Total:** indicada en planos
- **Colores:** A definir en tonos neutros o institucionales, sujetos a aprobación.

Método Constructivo:

1. **Replanteo:** Verificación de dimensiones y alineación con planos arquitectónicos.
2. **Perforación de Anclajes:** Fijación de soportes y paneles mediante taquetes plásticos, tacos mecánicos o pernos expansivos, según tipo de pared o piso.
3. **Montaje de Paneles:** Instalación vertical de separadores, puertas y frontales asegurando nivelación.
4. **Colocación de Herrajes:** Instalación de bisagras, cerraduras, pies y tiradores.
5. **Ajustes Finales:** Verificación de apertura/cierre fluido, nivelación de puertas y verticalidad de paneles.
6. **Limpieza Final:** Eliminación de residuos y limpieza de superficie con productos neutros.

Condiciones Generales:

- El contratista presentará **muestras físicas, fichas técnicas y colores disponibles** para aprobación por parte de FIDA.
- Todo el material deberá estar **nacionalizado, sin defectos físicos ni deformaciones**, con garantía del fabricante contra defectos de fabricación o instalación.
- **El contratista será responsable de reemplazar cualquier pieza dañada o mal instalada sin costo adicional.**



Sección 6: Electricidad

El contratista realizara las instalaciones eléctricas conforme a las normativas vigentes y criterios de diseño establecidos. A continuación, se detallan las especificaciones técnicas y procedimientos realizados para asegurar un sistema eléctrico eficiente y seguro.

Normativas Utilizadas

Para la elaboración del diseño eléctrico se utilizó la normativa principal NEC 2020. Además, se consultaron las siguientes referencias bibliográficas:

- IEEE - Institute of Electrical and Electronics Engineers
- NEC 2020 - National Electric Code
- RIE - Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Panamá
- Color Books IEEE
- NEMA - National Electrical Manufacturers Associations
- NFPA 72 - Código de alarmas contra incendio

Datos del Proyecto

- **Interruptor Principal:** 300 Amp, 3 Polos Existente a mantener
- **Tablero Principal existente (MDP):** 200 A 42 cto mena1 existente a mantener
- **Voltaje de Operación:** 208Y/120V, 3 fase, 4 hilos

Selección de Protecciones y Conductores

1. **Protección de Sobre Corriente:**
 - Se multiplicó la carga en amperios por 125% para determinar la protección adecuada, según el artículo 220-10 del NEC 2020.
2. **Alimentadores a Cada Tablero:**
 - La corriente se multiplicó por 1.25.
 - Los conductores se seleccionaron según la Tabla 310.16 del NEC, considerando la caída de voltaje.

Cálculo de la Caída de Voltaje

Fórmulas Utilizadas

- **Parámetros:**
 - **K:** Constante de corriente directa, representa la resistencia DC para un conductor de 1000 circular mills a 1000 pies de distancia, a una temperatura de operación de 75°C.
 - **K = 12.9 ohms** para cobre
 - **K = 21.2 ohms** para aluminio
 - **Amp:** Corriente en amperios al 100% (no al 125% para motores o cargas continuas).
 - **Dist:** Distancia en pies entre la carga y la fuente de poder.
 - **#Cond/fase:** Cantidad de conductores por fase.
 - **Área circular:** Unidad de medida que indica el área del conductor del circuito, enlistada en la tabla 8 del capítulo 9 del NEC.
 - **Q:** Ajuste de corriente alterna. Para conductores 2/0 y mayores, se ajusta por los efectos de la autoinducción, determinado dividiendo la resistencia de corriente alterna (Capítulo 9, Tabla 9 NEC) por la resistencia de corriente continua (Capítulo 9, Tabla 8 NEC).

Procedimientos Realizados

El contratista realizó las siguientes actividades para cumplir con las especificaciones del proyecto:

1. **Planificación:**



- Se verifican que cumplan los planos eléctricos conforme a las normativas mencionadas.
- Se determinó la ubicación de los tableros, interruptores y alimentadores principales existentes.

2. Instalación de Equipos y Conductores:

- Instalación del interruptor principal existente y el tablero principal de 60A.
- Selección e instalación de los conductores adecuados conforme a la tabla 310.16 del NEC.

3. Verificación de Caída de Voltaje:

- Se calculó la caída de voltaje para cada circuito utilizando las fórmulas mencionadas.
- Ajuste de los conductores según la distancia y la carga para minimizar la caída de voltaje.

4. Pruebas y Comisionado:

- Se realizaron pruebas de funcionamiento para verificar la correcta instalación y operación de los sistemas eléctricos.
- Documentación y reporte de pruebas conforme a los requisitos del proyecto.



SECCIÓN 7: PLOMERÍA

7.1 Alcance de los Trabajos

El contratista será responsable del suministro e instalación completa de los sistemas de **agua potable, drenaje sanitario y pluvial**, así como de todos los **artefactos sanitarios** especificados en planos. Esto incluye la **colocación de tuberías empotradas en pisos y paredes**, válvulas, accesorios, sistemas de ventilación, registros, cajas de inspección, lavamanos, inodoros, fregaderos, duchas, grifería, sifones, trampas, conexiones a servicios existentes y pruebas hidráulicas.

Los trabajos se ejecutarán conforme a los planos aprobados y a las especificaciones técnicas, con materiales de primera calidad y bajo estricta supervisión profesional.

7.2 Normas Aplicables

Todos los sistemas de plomería serán diseñados, ejecutados y verificados conforme a las siguientes normativas nacionales e internacionales:

- IPC 2015 (International Plumbing Code)
- ASME (American Society of Mechanical Engineers)
- ASPE (American Society of Plumbing Engineers)
- IDAAN (Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales)
- MOP (Ministerio de Obras Públicas)
- Decreto No. 323 – Normas de Plomería Sanitaria de la República de Panamá
- ASTM, CSA y otras normas técnicas reconocidas internacionalmente

7.3 Sistema de Suministro de Agua Potable

El sistema garantizará presión adecuada en todos los puntos de consumo, sin oscilaciones ni pérdidas de carga excesivas, e incorporará válvulas de corte por zonas y accesorios de mantenimiento.

7.4 Artefactos Sanitarios y Equipos

- **Artefactos Sanitarios:** Se instalarán en las ubicaciones indicadas en los planos, asegurando funcionalidad y accesibilidad.
- **Marcas:** Se aceptarán marcas reconocidas como **Corona, American Standard o similar**, garantizando calidad y durabilidad.
- **Grifería:** Todos los grifos deberán ser **ahorradores de agua**, tipo presionado o monomando, de cierre rápido, cumpliendo normativas de eficiencia hídrica.
- **Sustituciones:** Si el contratista propone el uso de otras marcas, deberá presentar a FIDA para aprobación:
 - Catálogo técnico completo.
 - Lista de piezas de repuesto recomendadas.
 - Insumos necesarios para mantenimiento preventivo y reparaciones menores.

La aprobación de un material o equipo no libera al contratista de su responsabilidad en cuanto al correcto funcionamiento del sistema.

7.5 Materiales y Equipos

- Todos los materiales serán nuevos, en perfecto estado, y almacenados correctamente en sitio protegido.
- La instalación se hará conforme a las recomendaciones del fabricante, asegurando el óptimo funcionamiento y mantenimiento del sistema.
- No se aceptará la reutilización de ningún componente hidráulico o sanitario.

7.6 Calidad del Trabajo

1. Toda instalación será realizada por plomero calificado, con experiencia comprobada en sistemas sanitarios.



2. El sistema deberá ser completo tanto en calidad como en apariencia, sin importar si está expuesto a la vista o empotrado.
3. El contratista garantizará que ningún componente presente filtraciones, fallas de presión o mala alineación.
4. Cualquier elemento con **defectos estéticos o funcionales será reemplazado** sin costo para el propietario.
5. Todos los puntos serán debidamente **probados y certificados** antes de su aprobación final.