ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

IDIGER-LIC-003-2026

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

CONTRATAR LA EJECUCIÓN DE OBRAS CIVILES PARA LA ADECUACIÓN, MEJORAMIENTO, E INSTALACIÓN DE SISTEMAS HIDRÁULICOS, SANITARIOS, ELÉCTRICOS Y DE CUBIERTA EN LAS BODEGAS 7 Y 11 PROPIEDAD DEL IDIGER.

1. Descripción del proyecto

El Acuerdo 546 de 2013 estableció el Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático -IDIGER, como un establecimiento público del orden distrital, con personería jurídica, autonomía administrativa y patrimonio propio, adscrito a la Secretaría Distrital de Ambiente, que tiene como misión coordinar, orientar y consolidar el Sistema Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático -SDGR-CC; y promover políticas, normas, planes, programas y proyectos de gestión de riesgos y cambio climático para la transformación cultural, social y territorial del Distrito Capital, desde un enfoque de derechos y de sostenibilidad.

Para su funcionamiento, el Acuerdo 007 de 2016 expedido por el Consejo Directivo del IDIGER, modificó la estructura organizacional y de las funciones de las dependencias del IDIGER, en su artículo 10 modificado por el Acuerdo 009 de 2022, estableció como funciones principales de la Subdirección Corporativa "(…) Administrar, custodiar, y mantener los bienes muebles e inmuebles dispuestos para el funcionamiento del IDIGER, al igual que garantizar el suministro de los insumos, bienes y servicios para el correcto funcionamiento de la Entidad (…)":

Asimismo, en virtud del nuevo Plan Distrital de Desarrollo: "Bogotá Camina Segura" el IDIGER formuló el Proyecto de inversión 8079 "Implementación de acciones de fortalecimiento institucional para mejorar el desempeño institucional del IDIGER en el Distrito Capital Bogotá D.C.", el cual tiene dentro de sus metas "Desarrollar 100 % de las acciones de mejora de la infraestructura física y la gestión administrativa de la Entidad bajo un enfoque ambiental y de accesibilidad.".

Para dar cumplimiento a lo anterior, el Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático - IDIGER, a través de la Subdirección Corporativa debe garantizar el buen estado de los elementos fijos, así como la operatividad de la infraestructura física, con el fin de asegurar la conservación y garantizar el adecuado funcionamiento de la Entidad. Las Bodegas 7 y 11, objeto de esta intervención, se encuentran ubicadas en la Diagonal 47 No. 77A - 09/San Cayetano, Bogotá D.C.

De acuerdo con el artículo 2.2.4.6.8 del Decreto 1072 de 2015, "El empleador está obligado a la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores,

acorde con lo establecido en la normatividad vigente". En virtud de esta obligación, el empleador debe, entre otras acciones, "(…) adoptar disposiciones efectivas para desarrollar las medidas de identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos y establecimiento de controles que prevengan daños en la salud de los trabajadores y/o contratistas, en los equipos e instalaciones".

A su vez, el artículo 2.2.4.6.23 ibidem establece que: "El empleador o contratante debe adoptar métodos para la identificación, prevención, evaluación, valoración y control de los peligros y riesgos en la empresa". Dentro de las medidas de prevención y control el artículo 2.2.4.6.24 ídem, señala, "Eliminación del peligro/riesgo: Medida que se toma para suprimir (hacer desaparecer) el peligro/riesgo"

Así mismo, es responsabilidad de la administración preservar y mantener los bienes muebles e inmuebles a su cargo, con el fin de garantizar unas condiciones óptimas y favorables que permitan a los funcionarios y contratistas efectuar sus labores en un ambiente adecuado que brinde condiciones normales de operación, permitiendo el desarrollo normal en la realización de actividades y la prestación de servicios que garanticen la misión institucional.

El Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático – IDIGER, como entidad pública responsable de la gestión del riesgo en el Distrito Capital, requiere garantizar que sus instalaciones físicas cuenten con condiciones adecuadas de seguridad, salubridad, funcionalidad y cumplimiento normativo, que permitan el desarrollo continuo y eficiente de sus actividades misionales.

En el marco de la priorización de actividades adelantada en las instalaciones en las que funciona la sede principal del IDIGER, se identificaron deficiencias funcionales en varios sistemas críticos de la infraestructura, entre ellos el sistema hidráulico, los tanques de almacenamiento de agua, las cubiertas, la iluminación y las condiciones de accesibilidad para usuarios y funcionarios.

En virtud de lo expuesto, entre otras actividades, la Entidad identificó las siguientes necesidades:

- Redes hidráulicas que presentan fallas en las conexiones, deficiencias en el armado, mala praxis en trabajos anteriores y reparaciones deficientes, generando filtraciones recurrentes y pérdidas de presión. Se requiere la reposición de tuberías y accesorios de acuerdo con las especificaciones del Formulario 1 – Formulario de Presupuesto Oficial
- Capacidad insuficiente y condiciones inadecuadas en los tanques de almacenamiento de agua, afectando la continuidad del servicio frente a un corte del suministro. Es necesaria el suministro e instalación de tanques adicionales con capacidad de 2000L.
- Cubiertas en asbesto-cemento, que representan un grave riesgo de salud. Se debe realizar el desmonte y disposición final de las cubiertas de asbesto-cemento siguiendo la normatividad ambiental vigente, y la instalación de la nueva cubierta termoacústica.

- Luminarias obsoletas e iluminación insuficiente en áreas operativas, con impacto en condiciones laborales. Se contempla el suministro e instalación de luminarias tipo LED de alta eficiencia y la adecuación de circuitos eléctricos.
- Señalización incompleta y barreras físicas que limitan la accesibilidad y generan riesgos legales y reputacionales. Se requiere la instalación de señalización de emergencia y la adecuación de rampas y franjas podotactiles para personas con movilidad reducida.

Estas condiciones no solo representan riesgos para la salud y seguridad de los trabajadores y usuarios, sino que además pueden comprometer la continuidad operativa de la Entidad y generar incumplimientos frente a la normativa vigente en materia sanitaria, eléctrica, estructural y de accesibilidad.

Adicionalmente, se evidenció que las intervenciones parciales y los mantenimientos correctivos aislados realizados en años anteriores no han sido suficientes para mitigar de manera definitiva los riesgos identificados, por lo cual se requiere una intervención integral, estructurada por capítulos técnicos y priorizada con base en análisis de riesgo y la disponibilidad presupuestal. El detalle de cada una de estas intervenciones, cantidades y especificaciones técnicas se encuentra consignado el Formulario 1 – Formulario de Presupuesto Oficial

En consecuencia, se hace necesario adelantar un proceso bajo la tipología de contrato de obra pública que permita ejecutar las actividades de adecuación, reparación y mantenimiento requeridas, garantizando condiciones seguras, funcionales y normativamente conformes en las sedes del IDIGER, protegiendo así a los trabajadores, usuarios y los activos institucionales.

2. Descripción de las condiciones actuales a intervenir

La Entidad se encuentra bajo las siguientes condiciones para intervención, las cuales fueron identificadas y priorizadas en los predios de las Bodegas 7 y 11 (ubicadas en la Diagonal 47 No. 77A - 09/San Cayetano, Bogotá D.C.), conforme al diagnóstico técnico realizado y reportado en los Estudios Previos del presente proceso de Licitación Pública.

A continuación, se describen las patologías y deficiencias funcionales actuales por capítulo técnico, remitiendo al registro fotográfico presentado más adelante en esta misma sección, el cual sirve de soporte visual y diagnóstico para la estructuración del Formulario 1 – Formulario de Presupuesto Oficial:

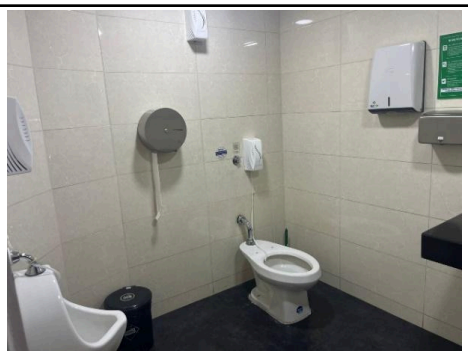
- Redes hidráulicas que presentan fallas en las conexiones, generando filtraciones recurrentes y pérdidas de presión. Se han identificado fugas en áreas y puntos críticos en las baterías sanitarias de los tres pisos, los cuales los acabados y áreas de estas zonas para tener en cuenta en los precios unitarios del Formulario 1 – Formulario de Presupuesto Oficial se ilustran en las fotografías 3, 4, 5 y 6.

- Capacidad insuficiente en los tanques de almacenamiento de agua, afectando la continuidad del servicio frente a un corte del suministro. El tanque existente, ubicado en la fachada lateral como se observa en la fotografía 2, requiere más tanques para garantizar aumento de almacenamiento de agua para la bodega 11. En este sentido para poder cumplir con los requerimientos se requiere la instalación de un sistema de presión para poder alimentar los nuevos tanques, finalmente, para poder garantizar estabilidad sobre la estructura, se debe validar estructuralmente la viabilidad de instalar soportes estructurales para distribuir el nuevo peso que generara la instalación de este sistema
- Cubiertas en asbesto-cemento en ambas bodegas (ver fotografías 7 y 8), que representan un grave riesgo de salud para los funcionarios y usuarios, debido al deterioro del material y la dispersión de fibras en el ambiente operativo.
- Luminarias obsoletas e iluminación insuficiente en áreas operativas, con impacto en condiciones laborales y seguridad industrial. Se requiere la modernización total de las redes internas y sistemas de iluminación normativos.
- Señalización incompleta y barreras físicas que limitan la accesibilidad a personas con movilidad reducida y generan riesgos legales y reputacionales frente al cumplimiento de las normas NTC de accesibilidad.
- Instalación de estructura metálica para trabajo seguro al momento de hacer limpieza del tanque elevado localizado en bodega 7, ya que actualmente este tanque se encuentra suspendido en una columna con plataforma de 1.0mx1.0m, sin barandas o puntos de seguridad para trabajo en alturas

Estas condiciones no solo representan riesgos para la salud y seguridad de los trabajadores y usuarios, sino que además pueden comprometer la continuidad operativa de la Entidad y generar incumplimientos frente a la normativa vigente en materia sanitaria, eléctrica, estructural y de accesibilidad.

Adicionalmente, se evidenció que las intervenciones parciales y los mantenimientos correctivos aislados realizados en años anteriores no han sido suficientes para mitigar de manera definitiva los riesgos identificados, por lo cual se requiere una intervención integral, estructurada por capítulos técnicos y priorizada con base en análisis de riesgo y la disponibilidad presupuestal. El alcance detallado de las actividades de reposición, optimización y nueva instalación necesarias para subsanar este diagnóstico se encuentra detallado en la Sección 1.2 "Alcance Técnico" de este Anexo y en las cantidades del Formulario de Presupuesto Oficial.

Registro Fotográfico – Estado Actual:

	
Fachada principal bodega 11	Fachada lateral bodega 11 se evidencia la ubicación del tanque existente
	
Cocineta en bodega 11	Una de las baterías sanitarias hombres tercer piso bodega 11
	
Una de las baterías sanitarias para Mujeres segundo piso bodega 11	Una de las baterías sanitarias para Mujeres primer piso bodega 11

	
Área de cubierta bodega 11	Área de cubierta bodega 7

2.1. Localización

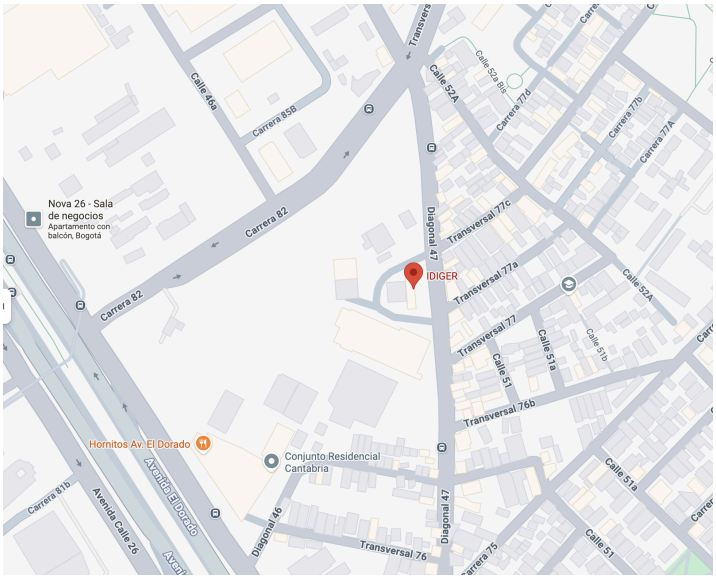


Figura 1.1. Localización Instalaciones del IDIGER

DIRECCIÓN: DIAGONAL 47 NÚMERO 77A - 9; BOGOTÁ D.C
COORDENADAS: 4.67490352750778, -74.11346197111725
ENLACE DIRECCIÓN: https://maps.app.goo.gl/Zf4K9B7LQHdqCShcA

3. Actividades a ejecutar y alcance

Las actividades u obras a ejecutar son las siguientes:

REDES HIDROSANITARIAS

Realizar el levantamiento arquitectónico y técnico integral de las redes hidráulicas y sanitarias existentes en las bodegas objeto de intervención, incluyendo diagnóstico detallado, y elaboración de planos en formato editable (DWG) y PDF.

Elaborar técnicamente el replanteo de las tuberías conforme al Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS vigente y demás normativa aplicable, garantizando:

- Cálculo de caudales y presiones.
- Verificación de pérdidas por fricción.
- Pendientes mínimas reglamentarias (≥ 2% en redes sanitarias, salvo justificación técnica).
- Sectorización mediante válvulas de corte independientes.

Ejecutar las obras de adecuación, reparación o sustitución de redes hidrosanitarias que resulten estrictamente necesarias, de conformidad con el diagnóstico técnico preliminar y las pruebas de estanqueidad y presión que se realicen en sitio. Las actividades incluirán el desmonte técnico controlado de los elementos a intervenir, el sellado provisional de puntos activos para garantizar la continuidad del servicio en áreas no afectadas y la gestión integral de residuos con su respectivo certificado de disposición final

Ejecutar las regatas, demoliciones y resanes estrictamente necesarios para la intervención, garantizando la integridad de los elementos estructurales mediante métodos no destructivos en zonas críticas. El contratista deberá efectuar la restitución integral de los acabados afectados durante el proceso, asegurando que las especificaciones de textura, color y calidad técnica sean equivalentes o superiores a las condiciones existentes.

Suministrar e instalar tubería PVC presión (mínimo RDE 21) y tubería sanitaria serie pesada, incluyendo accesorios, válvulas, soportes galvanizados y anclajes certificados, de conformidad con el diseño aprobado y las normas mínimas vigentes.

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

Realizar el diagnóstico estructural de la plataforma existente y de los elementos portantes de la edificación que se vean afectados por el incremento de cargas. El alcance incluye el levantamiento geométrico, la modelación analítica de la estructura global y la presentación de un informe técnico detallado, suscrito por un ingeniero estructural con matrícula profesional vigente. Dicho informe deberá certificar si la estructura portante y su cimentación tienen la capacidad de soportar las nuevas solicitaciones o, en su defecto, definir la necesidad el diseño integral del reforzamiento necesario para garantizar la estabilidad y seguridad de la edificación conforme a la NSR-10

En caso de identificarse la necesidad de reforzamiento, el contratista deberá elaborar los diseños y memorias de cálculo correspondientes para aprobación de la interventoría y de la entidad. De acuerdo con los resultados del diagnóstico, el contratista deberá diseñar y ejecutar, cuando sea necesario, las obras de reforzamiento estructural requeridas para garantizar el cumplimiento de la NSR-10.

Asimismo, deberá suministrar e instalar la estructura metálica necesaria para la instalación de los tanques de almacenamiento indicados en el presupuesto oficial conforme la adaptación del diseño existente. El contratista entregará los planos récord (As-Built) que reflejen fielmente la ejecución de las obras de reforzamiento realizadas

Suministrar e instalar los tanques de almacenamiento en polietileno tricapa grado alimenticio de 2.000 litros, con protección UV, tapa hermética, conexiones completas y garantía mínima de cinco (5) años certificada por el fabricante.

Derivado del diagnóstico hidráulico de la red de distribución de la edificación, definir la capacidad, caudal, altura de bombeo, potencia y demás especificaciones técnicas con el fin de dimensionar el sistema de bombeo requerido, considerando la instalación de dos (2) tanques adicionales, garantizando las condiciones de presión y suministro de agua en la totalidad de la infraestructura y suministrar e instalar sistema de bombeo dimensionado conforme a cálculo hidráulico, incluyendo, sistema de presión hidroneumático, tablero eléctrico con protecciones conforme RETIE, sistema de operación alternada automática, tubería de impulsión y válvulas de control. (El equipo deberá incluir electrobombas de alta eficiencia, tablero de control con variadores de velocidad (o presostatos según diseño), simultaneidad automática, tanque hidroneumático (si el diseño lo requiere),

CUBIERTAS

Retirar la cubierta en asbesto-cemento mediante procedimiento técnico controlado, incluyendo personal certificado, humectación permanente, embalaje en contenedores autorizados, transporte especializado y entrega de certificado de disposición final.

Realizar la validación técnica para establecer las especificaciones de la estructura de soporte de la teja tipo sándwich, generando los planos necesarios para su construcción e instalación.

Suministrar e instalar cubierta en estructura metálica y teja termoacustica tipo sándwich con espesor mínimo de 30 mm con aislamiento en poliuretano, usando fijaciones inoxidables. La intervención debe mantener la pendiente arquitectónica actual de la edificación para garantizar la compatibilidad con el sistema de drenaje existente. Se deberá aprovechar al máximo la estructura de soporte actual, procediendo con su reforzamiento únicamente si el

diagnóstico y los cálculos estructurales previos así lo determinan para garantizar la estabilidad de la nueva estructura sellos impermeables y garantía mínima de tres (3) años contra filtraciones.

Elaborar y ejecutar el Plan de Manejo de Asbesto conforme a la Ley 1968 de 2019, Resolución 1358 de 2022 y demás normativa ambiental aplicable.

SISTEMA ELÉCTRICO E ILUMINACIÓN

Elaborar estudio lumínico en software especializado, garantizando nivel promedio mínimo de 300 lux conforme RETILAP. Ejecutar instalaciones eléctricas conforme NTC 2050, incluyendo canalizaciones, conductores y protecciones eléctricas certificadas. Realizar medición final de iluminación con equipo calibrado y dejar constancia en acta técnica.

Suministrar e instalar luminarias tipo campana LED industrial con vida útil mínima de 50.000 horas, grado de protección IP65, certificación RETILAP vigente y cumplimiento RETIE. Otorgar garantía mínima de dos (2) años sobre luminarias instaladas.

ACCESIBILIDAD

Realizar las obras civiles necesarias para la construcción de los vados peatonales en acero inoxidable, dando cumplimiento a las normas técnicas aplicables especialmente los contenidos en el manual de espacio público de Bogotá, en los lugares establecidos por la entidad.

3.1. Fases y etapas del proyecto

CAPÍTULO 1 PRELIMINARES: ADECUACIÓN Y DEMOLICIONES

DESCRIPCIÓN GENERAL

El presente capítulo comprende todas las actividades preparatorias necesarias para garantizar las condiciones óptimas de inicio, desarrollo y seguridad de las obras. Incluye la instalación de cerramientos temporales de obra, demoliciones selectivas de elementos de concreto, acabados, enchapes y cubiertas existentes, así como el desmonte y reinstalación de aparatos sanitarios, redes eléctricas y elementos de acabado que deben ser preservados. Todas las actividades de este capítulo constituyen la base de intervención sobre la cual se desarrollarán los demás capítulos del proyecto.

El contratista deberá ejecutar un levantamiento planimétrico y diagnóstico previo de todas áreas y las redes existentes (hidrosanitarias y eléctricas) antes de iniciar cualquier demolición o desmonte. Dicho levantamiento deberá ser elaborado por profesional competente, entregado en formato DWG y PDF y aprobado por la interventoría antes de proceder con las actividades físicas.

El contratista deberá elaborar y presentar un Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCD) conforme al Decreto 1077 de 2015 y la Resolución 472 de 2017 del Ministerio de Ambiente el cual debe ser parte del plan de gestiona ambiental y SST, y deberá ser aprobado por la intervención antes del inicio de obra.

Todo material producto de demolición deberá clasificarse en origen: concreto/mampostería, metales, madera, materiales peligrosos (asbesto cemento), y disponerse en sitios autorizados con certificado de disposición final expedido por el gestor de RCD.

El manejo de teja de asbesto cemento deberá ejecutarse bajo el protocolo establecido en el decreto 221 de 2023 del Ministerio de Salud y la Ley 436 de 1998, incluyendo uso de elementos de protección personal certificados (respirador con filtro P100, traje Tyvek, guantes de nitrilo), humedecimiento previo, embalaje en bolsas plásticas dobles y disposición en gestor autorizado para residuos peligrosos con código RESPEL correspondiente.

Los aparatos sanitarios, espejos, griferías y luminarias objeto de reinstalación deberán ser protegidos, almacenados en área techada y seca durante el período de obra, y devueltos en las mismas condiciones de funcionalidad en que fueron desmontados.

Previo a cualquier desmonte de red eléctrica activa, el contratista deberá verificar y garantizar la desenergización certificada del circuito intervenido, mediante acta firmada por el profesional eléctrico responsable.

Se deberá instalar señalización preventiva, demarcación perimetral y control de accesos al área de obra conforme a la NTC 4595 , Resolución 0312 de 2019 del Ministerio del Trabajo y el Plan de Manejo de Tráfico (PMT) cuando aplique.

El contratista asume plena responsabilidad por los daños que causen a terceros, estructuras adyacentes o redes de servicio público durante la ejecución de las demoliciones.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Item	Descripción	Unidad	Forma de Medida	Condición de Pago
1	Demolición de anden Concreto	M3	Volumen demolido verificado, con vale RCD y tiquete de volqueta	Con certificado de disposición final
2	Demolición acabado de paredes y pisos	M2	Área demolida medida en sitio, descontando elementos no intervenidos	Con registro fotográfico antes/después

Nota general de pago: Ningún ítem del capítulo de preliminares será reconocido para pago sin la simultánea de: (a) registro fotográfico del estado inicial, (b) registro fotográfico del estado final, (c) acta de recibo parcial firmada por interventoría, y (d) certificados de disposición final de RCD cuando aplique.

ALCANCE DEL TRABAJO

Demolición de Andén de Concreto

- Demolición de andenes existentes en concreto, incluyendo corte perimetral con pulidora de disco diamantado para definir límites de demolición sin afectar elementos adyacentes.
- Incluye: retiro del material demolido, carga, transporte interno hasta sitio de acopio temporal, carga en volqueta y transporte hasta escombrera o planta de gestión de RCD autorizada, con emisión de vale de demolición RCD y tiquete de pesaje de volqueta.
- El material pétreo resultante deberá ser separado de materiales ferrosos (varillas, mallas) para su clasificación diferenciada.

Demolición de Enchape de Pared y Piso e=2cm

- Demolición de enchapes cerámicos o similares existentes en muros y pisos, con espesor promedio de 2 cm, incluyendo la capa de mortero de pega. incluyendo corte perimetral con pulidora de disco diamantado para definir límites de demolición sin afectar el acabado perimetral existente
- Se realizará de manera manual, protegiendo estructuras adyacentes y redes existentes activas.
- Incluye retiro, clasificación, carga y transporte a sitio autorizado.

Regata sobre Mampostería para Cambio de Tubería

- Ejecución de regatas horizontales, verticales o diagonales sobre muros existentes de mampostería, con el fin de cambiar y/o alojar tuberías de redes hidrosanitarias, eléctricas o de ventilación.
- Incluye el trazado previo, el corte con pulidora de disco diamantado para evitar fisuras, la demolición controlada del material interno, el retiro y disposición de escombros

Desmonte de Cubierta Teja Asbesto Cemento

- Esta actividad comprende el desmonte manual y controlado de la cubierta existente en teja de asbesto cemento, incluyendo elementos de fijación, cargue, embalaje descenso controlado del material desmontado, acopio temporal, retiro, transporte y disposición final de los residuos en un sitio autorizado para manejo de residuos peligrosos o especiales, de conformidad con la normatividad ambiental y de seguridad vigente y Entrega de certificados de disposición final expedidos por gestor autorizado
- La actividad deberá ejecutarse minimizando la generación de polvo y evitando la fragmentación del material, garantizando la protección de los trabajadores, usuarios y áreas circundantes.
- El contratista deberá ejecutar las actividades conforme al siguiente procedimiento mínimo: Ejecutar el retiro manual de las tejas evitando cortes, perforaciones o fracturas, Transportar los residuos mediante gestor autorizado conforme a la normativa ambiental vigente, Realizar limpieza final del área mediante métodos húmedos o aspirado especializado; se prohíbe barrido en seco. Entregar al supervisor o interventoría los soportes y certificados de disposición final.

Desinstalación y Reinstalación de aparatos sanitarios

- Desmonte cuidadoso de aparatos sanitarios y grifería existente, incluyendo cierre previo de válvulas de corte, desconexión de redes de suministro y desagüe, protección del aparato durante el almacenamiento.
- Reinstalación en la misma posición o en nueva posición indicada por planos, incluyendo nuevos niples de conexión, selladores en uniones roscadas, con nuevo sello de empalme al ramal sanitario, instalación de bridas, anclaje con pernos inoxidables al piso, conexión de suministro con llave de paso nueva, verificación de descarga completa y ausencia de fugas, prueba de estanqueidad de uniones y verificación de caudal y presión de suministro.

Desmonte y Reinstalación Redes Eléctricas Cubierta

- Desmonte de canalizaciones, conductores y accesorios eléctricos existentes en área de cubierta, previo a la intervención de la misma para los trabajos de cambio de cubierta.
- Incluye: acta de desenergización, identificación y marcado de circuitos, desmonte ordenado preservando conductores en buen estado, almacenamiento protegido, reinstalación en nueva cubierta según diseño eléctrico aprobado, prueba de aislamiento con megóhmetro y verificación de continuidad.
- Desmonte de sanitario existente incluyendo cierre de llave de paso, descarga del depósito, desconexión de alimentación hídrica, retiro del perno de anclaje al piso, limpieza del sello de cera o mortero, protección y almacenamiento.

Desmonte de Luminaria Existente

- El ítem contempla el desmontaje de luminaria existente ubicada a una altura aproximada de 6 metros, con dimensiones aproximadas de 1,00 m × 0,60 m, incluyendo todas las actividades necesarias para su retiro seguro. El contratista deberá suministrar los equipos de trabajo en altura requeridos (escaleras, andamios o plataforma elevadora según sea necesario), así como el personal calificado para ejecutar la desconexión eléctrica previa desenergización certificada, el retiro físico de la luminaria de su punto de fijación y el desmonte ordenado de todos sus componentes. Una vez retirada, el contratista será responsable de hacer entrega a la entidad.

Desmonte tubería existente

- Esta actividad comprende el suministro de mano de obra, herramientas, equipos, y todos los recursos necesarios para realizar el desmonte de tuberías existentes embebidas en muros de mampostería, Incluye la localización de la red, desconexión de los elementos asociados, extracción de la tubería existente, retiro de soportes y accesorios, transporte y disposición final de los residuos generados en sitios autorizados por la autoridad competente, el procedimiento, sería el siguiente:

  1. Ejecutar el corte y desconexión de la tubería
  2. Extraer completamente la tubería embebida y sus accesorios.
  3. Transportar los residuos a sitios autorizados.
  4. Realizar limpieza general del área intervenida.
  5. Entregar el área libre de residuos y en condiciones seguras.

Para todos los casos el pago se realizará al precio unitario establecido en el contrato para la cantidad unitaria de cada una de las actividades, valor que incluirá todos los costos de mano de obra, herramientas, equipos, cargue, transporte, disposición final de residuos, limpieza y demás actividades requeridas para la correcta ejecución del ítem. No se reconocerán pagos adicionales por actividades necesarias para el cumplimiento integral.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

CAPÍTULO 2: INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS

DESCRIPCIÓN GENERAL

El presente capítulo comprende el conjunto de actividades relacionadas con el suministro, instalación, prueba y puesta en funcionamiento de todas las redes hidráulicas de suministro de agua potable, redes de ventilación, aparatos sanitarios, griferías, accesorios y elementos complementarios requeridos para el correcto funcionamiento de los sistemas hidrosanitarios del proyecto de adecuación, mejoramiento y mantenimiento de instalaciones, derivados del diagnóstico previo realizado por la Entidad, el cual deberá ser verificado y ratificado por el Contratista antes de la ejecución. realizado por el contratista.

El alcance técnico de este capítulo está orientado a subsanar de manera integral las patologías identificadas en el diagnóstico fotográfico (Sección 1), incluyendo la eliminación de fugas y humedades en las baterías sanitarias de los tres pisos, la reposición de tuberías obsoletas o mal ejecutadas en las Bodegas 7 y 11, y la optimización de los sistemas de almacenamiento de agua potable, de acuerdo con las especificaciones técnicas detalladas a continuación y las cantidades consignadas en el Formulario 1 – Formulario de Presupuesto Oficial.

Todas las instalaciones y materiales suministrados deberán cumplir con la normatividad técnica vigente aplicable en Colombia, especialmente con el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS 2017 y las Normas Técnicas Colombianas NTC-1500 (Código Colombiano de Fontanería) y NTC-924 (Materiales para tuberías y accesorios).

ALCANCE

Las obras hidráulicas y sanitarias comprenden, de manera general:

1. Suministro e instalación de **tubería PVC presión (PVC-P) RDE21** , en diámetros desde ½" hasta 2½", para red de suministro de agua potable.
2. Suministro e instalación de **tubería de ventilación PVC Serie 20** , en diámetros desde 1" hasta 2", para red de ventilación sanitaria.
3. Suministro e instalación de **válvulas de bola PVC** , en diámetros desde ½" hasta 2½", para corte y control de flujo en la red de suministro.
4. Suministro e instalación de **registros de cortina** , en diámetros desde ½" hasta 2½", para control seccional de la red.
5. Suministro e instalación de **reducciones PVC-P** , para la transición entre diámetros en la red de suministro a presión.
6. Suministro e instalación de **válvulas institucionales antivandalismo tipo push para orinal** , conforme a las especificaciones técnicas del proyecto.

7. Suministro e instalación de **válvulas institucionales antivandalismo tipo push para lavamanos** , conforme a las especificaciones técnicas del proyecto.
8. Suministro e instalación de **válvulas antivandalismo tipo push para sanitario** , conforme a las especificaciones técnicas del proyecto.
9. Suministro e instalación de **válvulas balanceadoras de flujo de ¾"** , para garantizar la distribución hidráulica equilibrada en los circuitos del proyecto.
10. Suministro e instalación de **extractores de humedad y olores de 100 CFM, bajo ruido, color blanco** , en los espacios sanitarios que así lo requieran conforme a los planos del proyecto.
11. Ejecución de todas las **pruebas hidrostáticas y de funcionamiento** exigidas por la normativa vigente.
12. Elaboración de planos as-built.

Todos los trabajos deberán ejecutarse conforme a los resultados del diagnóstico aprobado por la interventoría, el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS 2000 y sus actualizaciones), el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10 en lo que aplica a instalaciones no estructurales, las normas técnicas ICONTEC vigentes para materiales y equipos, el Reglamento Técnico de Instalaciones Sanitarias (NTC 1500 – Código Colombiano de Fontanería), y demás disposiciones legales y técnicas que regulan la materia.

El contratista deberá contar con personal especializado en fontanería con experiencia en proyectos de características similares, y con la supervisión técnica de un ingeniero civil o sanitario con matrícula profesional vigente, quien será responsable de la correcta ejecución de todas las actividades del capítulo, la elaboración de planos registro (as-built) y la suscripción de las memorias de cálculo hidráulico cuando estas sean requeridas por la interventoría.

Algunas especificaciones particulares comprenden las siguientes:

- Válvula Institucional para Orinal Antivandalismo Tipo Push

  1- Serán válvulas de fluxómetro tipo push (accionamiento manual por pulsador), de cuerpo en acero inoxidable AISI 304, con volumen de descarga regulable entre 1,5 y 3,8 litros por descarga.

  2- Deberán ser de tipo antivandalismo, con pulsador de acero inoxidable de alta resistencia, sin partes externas desmontables sin herramienta especial.

  3- La conexión a la red de suministro será de ¾" NPT o según especificación del fabricante aprobada.

4- Deberán cumplir con los requisitos de eficiencia hídrica aplicables y con las normas del fabricante para instalación en establecimientos de uso institucional.

b) Válvula Institucional para Lavamanos Antivandalismo Tipo Push

a. Serán válvulas de cierre automático tipo push (accionamiento por pulsación), de cuerpo en acero inoxidable AISI 304, con tiempo de apertura ajustable entre 5 y 15 segundos.

b. Deberán ser de tipo antivandalismo, con pulsador de acero inoxidable, sin partes externas desmontables sin herramienta especial.

c. El caudal de descarga deberá estar en el rango de **6 a 8 litros/minuto** a presión de trabajo.

d. La conexión a la red de suministro será de ½" NPT.

e. Deberán ser compatibles con los lavamanos institucionales del proyecto.

c) Válvula Antivandalismo para Sanitario Tipo Push

f. Serán válvulas de fluxómetro tipo push (accionamiento manual por pulsador), de cuerpo en acero inoxidable AISI 304, con volumen de descarga regulable entre 4,8 y 6,0 litros por descarga, conforme a los requisitos de eficiencia hídrica vigentes.

g. Deberán ser de tipo antivandalismo, con pulsador de acero inoxidable, sin partes externas desmontables sin herramienta especial.

h. La conexión a la red de suministro será de 1" NPT o ¾" NPT según especificación del fabricante aprobado.

i. Deberán cumplir con los requisitos de la **NTC 920** (fluxómetros para sanitarios) o norma equivalente vigente.

d) Válvula Balanceadora de Flujo ¾" – ½” – “

4. Serán válvulas balanceadoras de presión diferencial, de cuerpo en bronce, conexión roscada ¾" NPT, con presión diferencial de diseño según memoria de cálculo hidráulico del proyecto.

5. Deberán contar con puertos de medición (tomas de presión) integrados para verificación en campo, y con indicador de posición de regulación.

6. El contratista deberá presentar a la interventoría la memoria de cálculo del balanceo hidráulico que justifique el punto de operación de cada válvula instalada, para su aprobación previa.

7. Se instalarán en los puntos indicados en los planos hidráulicos, en posición horizontal o según recomendación del fabricante, con acceso para mantenimiento.

e) Extractor de Humedad y Olores 100 CFM, Bajo Ruido, Color Blanco

a. Serán extractores de tipo axial para montaje en techo o pared, de **100 CFM de caudal nominal** , con nivel de ruido máximo de **1,5 sones** (o equivalente en dB(A) según catálogo del fabricante), color blanco.

b. La conexión eléctrica será monofásica 120V/60Hz, con interruptor incorporado o conexión a red independiente según el diseño eléctrico del proyecto.

El trazado de las redes deberá ejecutarse con precisión conforme al diagnóstico, marcando sobre paredes, entrepisos y cielos rasos los ejes de tuberías antes de iniciar cualquier corte o perforación, con aprobación previa de la interventoría.

Las uniones de tubería PVC-P RDE21 y tubería PVC ventilación Serie 20 se ejecutarán exclusivamente mediante el sistema de espiga y campana con pegante PVC líquido, previa limpieza de las superficies de unión con limpiador/removedor PVC, conforme al procedimiento indicado por el fabricante. No se admitirán uniones con cinta de teflón en tuberías de PVC.

Las reducciones PVC-P se instalarán conforme al mismo procedimiento de unión espiga-campana con pegante PVC descrito anteriormente, verificando la compatibilidad de diámetros antes de la instalación.

Las uniones roscadas en accesorios metálicos (registros de cortina , estaciones reguladoras de presión , válvulas balanceadoras de flujo y válvulas institucionales tipo push) se ejecutarán con sellador para uniones roscadas (Unifix FA o Loctite 567 según corresponda), con apriete mecánico adecuado sin exceder el torque máximo del material.

Los pendientes de la red de ventilación Serie 20 deberán garantizar el retorno de condensados hacia la red sanitaria, con pendiente mínima del 1% hacia el punto de conexión con la red húmeda, salvo indicación diferente en los planos.

Las redes de suministro en tubería PVC-P RDE21 deberán instalarse con soportes cada 0,80 m en tramos horizontales y cada 1,50 m en tramos verticales, utilizando abrazaderas galvanizadas del diámetro correspondiente.

Los registros de cortina y válvulas de bola de PVC deberán instalarse en posiciones accesibles para mantenimiento, identificadas en los planos registro. Todo registro o válvula instalada deberá estar correctamente anclada, sin esfuerzo en la tubería adyacente, y deberá funcionar sin fugas ni restricciones de caudal.

Las válvulas institucionales antivandalismo tipo push (orinal, lavamanos y sanitario) deberán instalarse estrictamente conforme a las instrucciones del fabricante, garantizando:

a) Conexión a la red de suministro en el diámetro y presión correctos.

b) Fijación rígida al muro o aparato sin juego ni vibración.

c) Ajuste del volumen/tiempo de descarga según el tipo de aparato, verificado en campo antes del cierre de acabados.

Las válvulas balanceadoras de flujo ¾" deberán instalarse en la posición (horizontal/vertical) indicada por el fabricante, con los puertos de medición accesibles, y se procederá al ajuste fino del balanceo hidráulico una vez toda la red esté instalada y presurizada, conforme a la memoria de cálculo aprobada.

Los extractores de humedad y olores deberán instalarse en el punto indicado en los planos, con el ducto de descarga debidamente asegurado y sellado en su paso por elementos constructivos, garantizando que no existan fugas de aire en la cámara del cielo raso. La instalación eléctrica de los extractores deberá coordinarse con el capítulo eléctrico del proyecto.

Cruces y Coordinación entre Redes

Los cruces entre tuberías de suministro (PVC-P RDE21) y redes sanitarias o de ventilación (PVC Serie 20) deberán ejecutarse con una separación mínima de 10 cm , con las tuberías de suministro siempre por encima de las de ventilación o sanitarias.

Los cruces entre tuberías hidráulicas y eléctricas deberán respetar una separación mínima de **10 cm** o contar con pantalla de separación aprobada por la intervención.

Los conductos de descarga de los **extractores de humedad y olores** no deberán cruzar ni compartir cámara con ductos eléctricos, tuberías de gas u otras instalaciones incompatibles.

El contratista deberá mantener un **registro fotográfico detallado** de cada etapa: antes del inicio, durante la instalación (tuberías y equipos antes del cierre de acabados), y posterior a cada prueba de funcionamiento.

Planos Récord (As-Built)

Al finalizar todos los trabajos hidráulicos y sanitarios, el contratista deberá entregar a la interventoría los **planos registro (as-built)** de todas las redes instaladas, en formato **DWG y PDF** , indicando:

- Diámetros y materiales de tuberías (PVC-P RDE21 y PVC Ventilación Serie 20).
- Ubicación y diámetro de válvulas de bola PVC y registros de cortina
- Ubicación y especificaciones de estaciones reguladoras de presión , reducciones PVC-P
- Ubicación, modelo y datos de instalación de extractores de humedad y olores .
- Pendientes, cotas de instalación, ubicación de soportes y puntos de acceso para mantenimiento.

Dichos planos deberán ser revisados y aprobados por la interventoría como condición previa al pago del último acta parcial del capítulo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida y forma de pago de cada ítem del capítulo de instalaciones hidráulicas y sanitarias se realizará conforme a las unidades establecidas en el presupuesto oficial del proyecto, una vez verificada la correcta ejecución de cada actividad por parte de la interventoría y cumplidos los requisitos de calidad, pruebas y documentación exigidos en el presente anexo técnico.

Tubería: La medición se realizará sobre el eje de la tubería instalada, tomada horizontalmente o en la inclinación real del tramo, descontando las longitudes ocupadas por válvulas, registros y accesorios de unión de longitud apreciables. No se medirá ni pagará por separado el costo de los accesorios de unión (codos, tees, yees, reducciones, uniones, adaptadores, tapones) requeridos para la correcta instalación de la red, los cuales se consideran incluidos en el precio unitario del metro lineal de tubería.

Válvulas, registros: Por unidad suministrada, instalada, probada y aprobada por la interventoría, incluyendo adaptadores de unión a la red PVC-P, selladores y todos los accesorios de conexión requeridos. verificada su correcta operación (apertura y cierre total sin fugas) y aprobada por la intervención mediante acta de prueba

Válvula Balanceadora de Flujo ¾" La medición y pago se efectuará por unidad completamente instalada y balanceada, con los caudales verificados en campo mediante medición en los puntos terminales del circuito, dentro del rango de tolerancia establecido en la memoria de cálculo aprobada. No se efectuará el pago de este artículo sin la presentación del acta de equilibrio hidráulico firmada por el interventor.

Suministro e Instalación de Extractor de Humedad y Olores 100 CFM Bajo Ruido Color Blanco. Por unidad suministrada, instalada, conectada eléctricamente, probada y aprobada por la interventoría, incluyendo ducto de descarga, accesorios de fijación, amortiguador antiretorno y todos los materiales requeridos para su correcta operación. El precio unitario deberá incluir el equipo, el ducto de descarga hasta el punto de salida al exterior, la rejilla o sombrerete exterior, el amortiguador antirretorno, los accesorios de fijación al cielo raso o pared, y la coordinación con el instalador eléctrico para la conexión a la red eléctrica del proyecto.

CAPÍTULO 3: INSTALACIONES ELÉCTRICAS

DESCRIPCIÓN GENERAL

El presente capítulo comprende el suministro, instalación, pruebas y puesta en servicio del sistema de iluminación industrial y administrativa del proyecto, orientado a subsanar de manera integral las deficiencias identificadas en el diagnóstico (Sección 1), especialmente la obsolescencia de luminarias e insuficiencia lumínica en áreas operativas y de almacenamiento de las Bodegas 7 y 11.

El alcance técnico incluye, entre otras actividades, el desmonte y disposición final de la totalidad de las luminarias existentes en las áreas a intervenir, el

suministro e instalación de nuevas luminarias de alta eficiencia tipo Highbay UFO LED 100W en las áreas de bodega, y luminarias tipo [Insertar especificación para oficinas/baños] en áreas administrativas y de servicios, de acuerdo con el diseño fotométrico que deberá presentar el Contratista.
Asimismo, el contratista deberá ejecutar la adecuación de los circuitos ramales necesarios, prolongando las salidas eléctricas existentes y/o instalando las salidas adicionales y alimentadores en tubería EMT que sean requeridos para garantizar el correcto funcionamiento del sistema de iluminación, así como la instalación de nuevos tableros de distribución si el diseño lo determina.
Todas las actividades deberán ejecutarse en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE), el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (RETILAP – Resolución 40150 de 2024 y sus resoluciones aclaratorias 40177 y 40228 del mismo año, o las que las modifiquen), la NTC 2050 (Código Eléctrico Colombiano), el RETILAP previo si aplica por transitoriedad, la GTC 8, las normas NTC 4404, NTC 2400 y las demás disposiciones técnicas y legales vigentes aplicables.

Previo al inicio de cualquier actividad eléctrica, el contratista deberá validar el cumplimiento de la normativa indicada anteriormente a la interventoría tanto de la parte eléctrica como del fotométrico, elaborado por Ingeniero Electricista, incluyendo informes técnicos, planos en formato DWG y PDF, y verificación de cumplimiento de niveles mínimos de iluminancia según RETILAP y GTC 8.

El diseño fotométrico deberá determinar la cantidad, potencia y ubicación exacta de las luminarias para cumplir con los requerimientos del RETILAP, sin que esto implique un costo adicional al ofertado por la Entidad en las cantidades del Formulario de Presupuesto. En caso de requerirse una cantidad diferente, el Contratista deberá realizar los ajustes presupuestales compensatorios previa aprobación de la Interventoría y la Entidad.

Toda intervención sobre circuitos activos exige acta de desenergización certificada, firmada por el profesional eléctrico responsable, previo al inicio de los trabajos, siguiendo los procedimientos de la guía RETIE para trabajos en tensión.

- Las instalaciones eléctricas deberán ejecutarse por personal calificado bajo la supervisión de un **Ingeniero Electricista** quien será responsable de las actas de pruebas y certificaciones técnicas.
- Los materiales suministrados deberán contar con **certificados de conformidad** emitidos por organismos acreditados ante el **ONAC**, conforme a las normas técnicas aplicables.
- El contratista garantizará que el **nivel de iluminancia resultante** en el plano de trabajo cumple con los mínimos establecidos por el RETILAP y la GTC 8, independientemente de la referencia de luminaria suministrada, acreditando mediante medición con luxómetro calibrado con certificado ONAC vigente.
- Todos los conductores se instalarán sin empalmes en tramos continuos y sin daño a la aislación.

- La ocupación de la tubería no superará el **40%** de su sección transversal.
- El contratista asume plena responsabilidad por los daños causados a terceros, estructuras adyacentes o redes de servicio durante la ejecución de los trabajos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Ítem	Descripción	Unidad	Forma de Medida	Condición de Pago
1	Salida para luminaria (caja, conduit, conductores)	UN	Unidad instalada, probada y aprobada en sitio	Prueba de aislamiento ≥1 MΩ + circuito identificado en tablero
2	Cable de cobre #12 AWG, aislamiento THHN/THWN-2 para 600 v, instalado en tubería EMT, incluyendo conductor de fase, neutro y tierra	ML	Metro lineal instalado, medido en plano aprobado y verificado en sitio	Prueba de megger + acta de pruebas firmada por Ing. Electricista
3	Luminaria LED Highbay UFO 100W IP65 Samsung Chip O SIMILAR	UN	Unidad instalada, energizada y con medición de iluminancia aprobada	Certificado RETILAP + informe luxométrico + garantía escrita del fabricante

Nota general de pago: Ningún ítem de este capítulo será reconocido para pago sin la presentación simultánea de: **(a)** registro fotográfico del estado inicial y final, **(b)** acta de recibo parcial firmada por interventoría, **(c)** acta de pruebas eléctricas firmada por Ingeniero Electricista con matrícula vigente, y **(d)** certificados de conformidad de materiales cuando aplique.

ALCANCE DEL TRABAJO

Salida para Luminaria

Suministro e instalación de salida eléctrica para luminaria conforme al diseño eléctrico aprobado. Comprende **caja octogonal o rectangular, EMT galvanizado** según especificación, y **conductores fase, neutro y tierra** en calibre definido por diseño (mínimo #12 AWG THHN/THWN-2 para circuitos de iluminación). Incluye tapa ciega provisional hasta la instalación de la luminaria y conexión al tablero de distribución en circuito diferenciado para iluminación. El conductor de tierra será continuo desde la caja hasta la barra de tierras del tablero.

Criterio de recibido: Caja a nivel y plomada. Prueba de aislamiento **≥ 1 MΩ a 500 VDC**. Circuito identificado en el tablero. Diseño fotométrico aprobado, parte del expediente técnico previo al inicio de instalaciones.

Cable de cobre #10 AWG, aislamiento THHN/THWN-2 para 600 v, instalado en tubería EMT, incluyendo conductor de fase, neutro y tierra

Suministro e instalación de alimentador eléctrico compuesto por **de cobre #10 AWG, aislamiento THHN/THWN-2 para 600 v, instalado en tubería EMT diámetro 1"** certificada bajo **NTC 2400**, con curvas y accesorios de la misma línea. La instalación incluye pull box cada 30 m o en cambios de dirección, soportería en abrazadera cada 1,5 m en tramos horizontales, y conexiones en los extremos con **terminales bimetálicos de compresión certificados**. Los conductores se instalarán en tramos continuos sin empalmes.

Criterio recibido: Verificación visual 100% de la aislación sin daños. Prueba de megger **≥ 1 MΩ a 500 VDC**. Ocupación del conduit **≤ 40%** verificada por cálculo. Curvas con radio mínimo según NEC o RETIE. Continuidad del conductor de tierra verificada. Certificados de conformidad del fabricante bajo NTC 4404 y NTC 2400. **Acta de pruebas eléctricas** firmada por Ingeniero Electricista con matrícula vigente e interventoría.

La fijación se realizará mediante **gancho de acero inoxidable o soporte de montaje** en techo o estructura, con cableado interno a la caja de salida con conector estanco. El contratista garantizará que el nivel de iluminación resultante en el plano de trabajo cumple con los mínimos establecidos por el **RETILAP y la GTC 8** para el tipo de actividad desarrollada en el espacio, acreditándolo mediante medición con luxómetro calibrado

Criterio recibido: Ficha fotométrica IES o LDT del fabricante con curva de distribución lumínica. Informe de medición de iluminancia con resultado **≥ valor mínimo RETILAP/GTC 8** para la tarea visual del espacio. Garantía mínima del fabricante de **2 años por escrito**. Factor de potencia **≥ 0,95** verificado con analizador de redes.

CAPÍTULO 4 - ACABADOS
DESCRIPCIÓN GENERAL

El presente capítulo comprende el suministro, transporte e instalación de todos los acabados contemplados en el proyecto, incluyendo enchapes cerámicos y porcelanato, pintura vinílica sobre diferentes superficies, resanes, estucos, junta s de dilatación y elementos de remate.

El alcance de este capítulo está orientado a la adecuación integral de las áreas intervenidas en las Bodegas 7 y 11, subsanando deficiencias de deterioro y cumplimiento normativo, especialmente en las cocinetas y baterías sanitarias de los tres pisos de la Bodega 11, de acuerdo con el diagnóstico previo (Sección 1), el Formulario de Presupuesto Oficial y las especificaciones técnicas aquí detalladas.

Adicionalmente, este capítulo incluye el conjunto de actividades destinadas a garantizar la accesibilidad y seguridad para personas con movilidad reducida (PMR) y usuarios en general, eliminando barreras físicas en los accesos principales y adecuando los cuartos de baño conforme a la normativa vigente.

- Los enchapes cerámicos y porcelanatos deberán instalarse con adhesivos cementosos de alta resistencia conforme a la NTC 4321, NTC 6050 y las especificaciones del fabricante, garantizando adherencia plena sin vacíos sobre superficies limpias, niveladas y aplomadas. Se deberán prever los remates y piezas especiales necesarias para un acabado estético y funcional, especialmente en esquinas y dilataciones.
  - Las pinturas vinílicas se aplican sobre superficies debidamente resanadas, estucadas y lijadas, cumpliendo con los rendimientos y número de manos especificados para cada artículo, de acuerdo con las especificaciones técnicas detalladas para cada tipo de superficie (muros, techos, carpintería metálica o madera) y garantizando la homogeneidad del color y la textura.
  - El contratista deberá proteger pisos, muros y elementos ya terminados con polietileno o **cartón corrugado durante la ejecución** de actividades.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Artículo	Descripción	Unidad	Forma de Medida	Condición de Pago
1	Cielo raso Superboard 6.0 mm (inc. pinta. vinilo) 0.5 m	ML	Metro cuadrado instalado y pintado, medido en proyección horizontal	Verificación de nivel, anclaje y acabado por interventoría
2	Enchape en cerámica color beige formato 30×60	M2	Área neta enchapada, descontando vanos y elementos no cubiertos	Prueba de golpe, registro fotográfico y aprobación interventoría
3	Resane: pañete, estuco, (M2)	M2	Área efectivamente resanada y pintada, medida en proyección plana	Aprobación superficial por interventoría
4	Resane: pañete, estuco (ML)	ML	Metro lineal resanado y terminado, medido sobre el elemento	Aprobación superficial por interventoría
5	Enchape muro cerámica color beige formato 60×33	M2	Área neta enchapada, descontando vanos	Prueba de golpe y registro fotográfico
6	Porcelanato Pizarra 30×60 beige o	M2	Área neta instalada, descontando vanos y	Prueba de golpe, nivelación y

	negro según referencia		elementos no cubiertos	aprobación interventoría
7	Pintura vinilo tipo 2 cielorraso 3 manos	M2	Área neta pintada en proyección horizontal, descontando luminarias y rejillas	Aprobación de uniformidad de color por interventoría
8	Pintura vinilo tipo 1 (3 manos sobre estuco)	M2	Área neta pintada, descontando vanos y elementos no intervenidos	Aprobación de uniformidad de color por interventoría

Nota general de pago: Ningún ítem del capítulo de acabados será reconocido para pago sin la presentación simultánea de: (a) registro fotográfico del estado del sustrato previo a la aplicación, (b) registro fotográfico del producto terminado, (c) ficha técnica del material instalado, y (d) acta de recibo parcial firmada por interventoría.

ALCANCE DEL TRABAJO

Cielo Raso Superboard 6.0 mm (inc. Pint. Vinilo)

Suministro e instalación de cielo raso en lámina de fibrocemento Superboard de 6.0 mm de espesor, en módulos de 0.5 m de ancho, sobre estructura metálica en canal y Canaleta de acero galvanizado, debidamente suspendida o fijada al sustrato.

Incluye: estructura de soporte galvanizada, fijación con tornillo autoperforante, tratamiento de juntas con masilla y cinta, aplicación de dos (2) manos de pintura vinílica tipo 1 sobre la cara vista. La superficie terminada deberá ser plana, sin ondulaciones, con juntas alineadas y acabado de pintura uniforme.

Enchape en Cerámica Color Beige Formato 30×60 y 33x60

Suministro y colocación de cerámica rectificada de piso o muro en formato 30×60 y 33x 60 cm, color beige, sobre mortero de pega o adhesivo cementoso tipo C2, con junta mínima de 2 mm rellenada con boquilla del color indicado por la interventoría.

Incluye: preparación y verificación del sustrato, replanteo de módulo, cortes con cortadora eléctrica de disco diamantado, aplicación de adhesivo con llana dentada, colocación con crucetas plásticas, boquillado, limpieza y curado. Los enchapes deberán quedar a plomo, nivel y alineados entre sí, sin diferencias de plano superiores a 1 mm entre piezas adyacentes.

Porcelanato Pizarra 30×60 Beige o Negro Según Referencia

Suministro e instalación de porcelanato en formato 30×60 cm, referencia Pizarra en color beige o negro según indicación de planos o interventoría, sobre adhesivo cementoso flexible tipo C2 con llana dentada de 6 mm.

Incluye: preparación y nivelación del sustrato, replanteo de módulo, cortes con cortadora de agua, colocación con crucetas de 1.5 mm, fraguado con porcelana epóxica o de la referencia indicada, limpieza con producto neutro y curado. Planimetría máxima admisible: ±2 mm en regla de 2 m.

Resane: Pañete, Estuco (M2 y ML)
Intervención puntual sobre superficies de muro o cielo raso que presenten regatas de instalaciones, faltantes de pañete o irregularidades superficiales. El proceso incluye:

a. **Pañete:** Aplicación de mortero de cemento-arena 1:4 hasta recuperar el nivel del muro existente.
b. **Estuco:** Aplicación de estuco plástico en dos capas, lijado entre capas.

La medida en M2 se aplica para intervenciones en área (superficies planas), y la medida en ML se aplica para intervenciones lineales sobre fisuras, juntas o regatas. En ambos casos, el área o longitud a pagar es la efectivamente resanada y terminada, verificada por interventoría

Pintura Vinilo Tipo 2 – Cielorraso 3 Manos
Aplicación de pintura vinílica tipo 2 sobre cielos rasos en concreto, mortero o fibrocemento, en tres (3) manos sucesivas con rodillo de felpa corta, garantizando un secado completo entre cada mano.

Incluye: limpieza y lijado del sustrato, aplicación de fondo sellador cuando el sustrato lo requiera, tres manos de pintura vinílica tipo 1 del color indicado. El acabado final deberá ser uniforme, sin marcas de rodillo, escurridos, burbujas ni diferencias de tono.

Pintura Vinilo Tipo 1 – 3 Manos sobre Estuco
Aplicación de tres (3) manos de pintura vinílica tipo 1 sobre superficies de muro debidamente estucadas y lijadas.

Incluye: verificación de la superficie de estuco (sin fisuras, polvo ni humedad), lijado fino de la superficie, aplicación de tres manos de vinilo tipo 1 con rodillo y brocha en bordes y esquinas. Cada mano deberá aplicarse con el producto de la misma referencia y lote para garantizar la uniformidad de color.

CAPÍTULO 5: CONCRETO
DESCRIPCIÓN GENERAL

El presente capítulo comprende todas las actividades correspondientes a intervenciones en elementos de concreto existentes y nuevos, incluyendo afinados de piso, fundición de columnas y vigas nuevas, conforme a las especificaciones técnicas del proyecto, la NSR-10 y las buenas prácticas de la industria de la construcción.

El contratista deberá verificar previamente el estado de los elementos estructurales y superficies existentes mediante inspección técnica, reportando a la interventoría cualquier condición que difiera de los planos de diseño, antes de iniciar cualquier actividad contemplada en este capítulo.

Todos los materiales (cemento, agregados, aceros de refuerzo, aditivos impermeabilizantes y agua) deberán cumplir con las normas NTC vigentes y contar con fichas técnicas aprobadas por la interventoría previo a su uso en obra.

Las mezclas de concreto y mortero deberán ser preparadas con dosificaciones controladas, garantizando la resistencia especificada para cada ítem.

La superficie sobre la cual se aplique cualquier mortero o concreto deberá estar limpia, saturada, superficie seca, libre de polvo, aceites, lechada suelta o cualquier contaminante que comprometa la adherencia.

El contratista realizará, cuando la interventoría lo requiera, toma de cilindros de concreto para ensayos de resistencia a la compresión, conforme a la norma NTC 550. Los costos de estos ensayos estarán incluidos dentro de los precios unitarios del contrato.

Cualquier corte, demolición parcial o intervención sobre elementos estructurales existentes deberá contar con aprobación previa y escrita de la interventoría y del profesional responsable del proyecto estructural.

El contratista asume plena responsabilidad por los daños causados a la estructura existente, redes de servicio o áreas adyacentes durante la ejecución de los trabajos contemplados en este capítulo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Artículo	Descripción	Unidad	Forma de Medida	Condición de Pago
1	Afinado piso mortero impermeabilizante 1:4 h=2cm	M²	Área efectivamente afinada medida en proyección horizontal, verificada en sitio	Previa aprobación de interventoría con registro fotográfico y acta de recibo
2	Prolongación de columna concreto 3000psi para instalación del tanque (inc.: formaleta, anclaje y acero de refuerzo)	M³	Volumen de concreto colocado medido según dimensiones del diseño estructural aprobado	Con planos récord, resultado aprobado de cilindros, ficha técnica del concreto y acta de recibo parcial

3	VIGA RECTANGULAR DE 30X35 CONCRETO 3000psi PARA INSTALACIÓN DEL TANQUE (Inc.: formaleta, anclaje y acero de refuerzo)	M³	Volumen de concreto colocado medido según dimensiones del diseño estructural aprobado	Con planos récord, resultado aprobado de cilindros, ficha técnica del concreto y acta de recibo parcial

Nota general de pago: Ningún ítem del presente capítulo será reconocido para pago sin la presentación simultánea de: **(a)** registro fotográfico del estado inicial; **(b)** registro fotográfico del estado de avance y estado final; **(c)** acta de recibo parcial firmada por la interventoría; **(d)** fichas técnicas de los materiales utilizados, aprobados previamente; y **(e)** resultados de ensayos de laboratorio cuando aplique al artículo.

ALCANCE DEL TRABAJO

Afinado de Piso con Mortero Impermeabilizante 1:4 h=2cm

Comprende el suministro de materiales, preparación de la mezcla y aplicación de mortero impermeabilizante en proporción 1:4 (cemento:arena), con espesor de 2 cm, sobre superficies de piso.

La superficie base deberá ser limpiada y humedecida previamente. Se aplicará aditivo impermeabilizante en la dosis indicada por el fabricante, el cual deberá contar con ficha técnica aprobada por la interventoría. El acabado final deberá ser uniforme, sin fisuras, ondulaciones ni zonas de desapego, lo anterior está incluido dentro del presente item. Incluye limpieza y preparación de la superficie, suministro y mezcla de materiales con aditivo impermeabilizante, aplicación del mortero, nivelación, acabado y curado.

Columna Concreto 3000 PSI (Inc.: formaleta, anclaje y acero de refuerzo) y VIGA DE 30X35 CONCRETO 3000psi PARA INSTALACIÓN DEL TANQUE (Inc.: formaleta, anclaje y acero de refuerzo)

Comprende el suministro de materiales, habilitación de acero, instalación de formaleta, fundición y curado de columnas cuadradas de sección 30×30 cm en concreto de resistencia 3000 PSI, conforme a los planos estructurales aprobados

El concreto deberá alcanzar la resistencia especificada a los 28 días. La formaleta deberá garantizar la geometría, verticalidad y acabado superficial del elemento

Incluye: replanteo y trazado, suministro y habilitación del acero de refuerzo según planos, instalación y apuntalamiento de formaleta, suministro y fundición del concreto de 3000 PSI, vibrado mecánico, desencofrado en los

tiempos establecidos, curado mínimo de 7 días y toma de cilindros para control de calidad.

CAPÍTULO 6: CUBIERTA

DESCRIPCIÓN GENERAL

Se trata de la cubierta que se instalará en las áreas donde se realice el desmonte de la teja de asbesto cemento en la bodega 7 y/o en la bodega 11 a una altura aproximada del suelo de 9m.

El presente capítulo comprende todas las actividades correspondientes al suministro, transporte, fabricación e instalación de la estructura de apoyo para cubierta en panel sándwich tipo teja, incluyendo la preparación de la base, el montaje de la estructura principal y secundaria, la instalación de elementos de fijación y sellado, y los acabados perimetrales del sistema. Así como la instalación de la teja.

El modelo constructivo adoptado deberá garantizar la durabilidad del tejado, la estanqueidad del sistema y la correcta transferencia de cargas hacia la estructura portante del edificio, conforme a los lineamientos establecidos en la NSR-10 Capítulo F (estructuras de cubierta), las especificaciones del fabricante del panel y las buenas prácticas de la industria.

El contratista deberá ejecutar, previamente al inicio de cualquier actividad física, un levantamiento planimétrico detallado del área de cubierta existente, incluyendo verificación de niveles, pendientes, elementos de paso (ductos e instalaciones) y condición de la estructura portante sobre la cual se anclarán los apoyos. Dicho levantamiento deberá ser elaborado por profesional competente, entregado en formato DWG y PDF con registro fotográfico, y aprobado por la interventoría antes de proceder con la fabricación o instalación.

ALCANCE

INSTALACIÓN DE CUBIERTA EN TEJA TIPO SANDWICH Y ESTRUCTURA DE SOPORTE

Todos los elementos metálicos de la estructura (perfiles, correas, vigas, anclajes) deberán contar con tratamiento anticorrosivo de fábrica (galvanizado en caliente o pintura epóxica de dos componentes), adecuado para las condiciones de exposición del proyecto.

La distancia máxima entre apoyos para panel sándwich tipo teja estándar no excederá 1,50 m. Para panel reforzado, la distancia máxima será de 2,00 m. En zonas con puedan generarse cargas adicionales estas distancias se reducirán en un 20%

Previo a la fijación definitiva de cualquier elemento, el contratista ejecutará una preinstalación en seco, colocando todos los elementos sin fijarlos definitivamente, verificando alineaciones, niveles, solapes correctos, puntos críticos y dirección de aguas planificadas. Esta etapa deberá ser aprobada por la intervención mediante acta de verificación.

Se aplicará cinta de neopreno autoadhesiva en todos los puntos de apoyo directo del panel sobre la estructura, con el fin de reducir vibraciones, mejorar el aislamiento acústico y prevenir el contacto galvánico entre materiales disímiles.

La tornillería utilizada deberá ser autotaladrante 6.3 × 150 mm, acero inoxidable o tratados contra corrosión. Mínimo tres (3) tornillos por punto de apoyo.

El contratista deberá suministrar los planos de fabricación y montaje de la estructura metálica, los cuales debe ser revisados y aprobados por la interventoría.

La interventoría debe aprobar los procesos de fabricación y montaje presentados por el fabricante.

Los materiales para fabricar las estructuras deben cumplir con las especificaciones de resistencia solicitadas, la calidad debe ser certificada por los proveedores y aprobada por la interventoría del proyecto.

Verificar todas las medidas de control en obra antes de ordenar o fabricar los elementos de la estructura metálica.

Antes de iniciar el proceso de fabricación, deben presentarse junto con planos de taller detallados, los procedimientos de soldadura, las certificaciones de materiales y certificaciones de operarios de soldadura solicitados por parte de la interventoría de la obra.

Las cargas temporales debidas al proceso de construcción y montaje deben ser analizadas por el contratista.

Los procedimientos de montaje y sus efectos sobre los elementos metálicos serán responsabilidad del constructor.

Los agujeros para pernos se realizarán con taladro. No se permite perforar con punzones o soplete.

Las láminas y cartelas se cortarán con guillotina o arco de sierra. no es permitido el corte con soplete. Se realizará inspección visual al 100%.

Se debe hacer inspección de soldaduras durante el proceso de fabricación y montaje por parte de una empresa o inspector de soldaduras que certifique el cumplimiento de las normas aws.

Los procedimientos de soldadura y el personal encargado de los mismos deberán ser calificados bajo las normas aws.

Las cubrejuntas y remates laterales deberán instalarse con solape mínimo de **15 cm** y sellado de juntas con masilla de poliuretano específica para cubiertas, compatible con los materiales del panel y la estructura.

Instalación de Puntos de Anclaje para Seguridad en Altura
Suministro e instalación de puntos de anclaje certificados para trabajos en altura (argollas, rieles de línea de vida o sistemas tipo Anchor Point), integrados a la estructura principal de la cubierta, en las posiciones y cantidades definidas aprobadas por la interventoría.

Cada punto de anclaje deberá ser certificado para soportar una carga dinámica mínima de al menos 5.000 libras (equivalentes a 2.268 kilogramos o 22.2 kN) por cada trabajador conectado. La instalación deberá ser ejecutada y certificada por profesional competente en sistemas de protección contra caídas, con entrega de memoria de cálculo y certificado de instalación.

Incluye habilitación y fijación a la estructura, prueba de carga, placa de identificación con carga admisible y fecha de instalación, y entrega al propietario del manual de uso y mantenimiento del sistema.

Suministro e instalación de viga principales de acero estructural para cubierta
Suministro, transporte e instalación de vigas principales tipo IPE ASTM A-572 grado 50, limpieza SSPC - SP6 (Grado Comercial) y acabado con Anticorrosivo Base Alquídica (3 mm) para soporte de correas para instalación de cubierta, separadas entre sí a distancias de **máximo 7 m**, (incluye riostras, contravientos, adecuación de ménsulas, conexiones, tornillería, anclajes y porta correas, etc)

Todos los cortes y perforaciones realizados en obra deberán ser retocados con pintura anticorrosiva epóxica del mismo sistema de protección de fábrica.

Incluye habilitación y corte en taller o en obra según indicaciones, tratamiento anticorrosivo o preservante según material, transporte al punto de instalación, izaje manual o mecánico según requerimiento, nivelación, plomado, alineación y fijación definitiva conforme a planos de taller aprobados.

Suministro e instalación de correas de acero para cubierta
Suministro, transporte e instalación de correas tipo PHR (ASTM A1011) SS – Grado 50, limpieza SSPC - SP6 (Grado Comercial) y acabado con Anticorrosivo

Base Alquídica (3 mm) dispuestas perpendicularmente a las vigas principales, sobre las cuales se apoyará directamente la teja tipo sándwich.

La separación entre correas será de **1,0 a 1,5 m**, garantizando que la distancia máxima entre apoyos del panel no supere **1,50 m** para panel estándar ni **2,00 m** para panel reforzado.

Las correas se fijarán a las vigas principales mediante platinas de conexión, tornillos o soldadura, según el sistema de conexión adoptado, conforme a detalles de planos aprobados. Todos los puntos de conexión deberán ser verificados por el profesional responsable antes de proceder con la instalación del panel.

Suministro e Instalación de Paneles Tipo Sándwich para Cubierta
Suministro e instalación de panel sándwich 33.3 cm Ancho Aluzinc de 0.50 mm Pintura Poliéster Fuego Aislam Poliuretano de 30mm, para cubierta, garantizando condiciones de impermeabilidad, aislamiento térmico y resistencia estructural adecuadas para el sistema de cubierta.

Los paneles se instalarán sobre los perfiles tipo correa previamente dispuestos, en la dirección, traslape y separación definidas en los planos de taller aprobados. La fijación se realizará mediante tornillos autotaladrantes con neopreno de sello, ubicados en los valles del panel conforme a las especificaciones del fabricante. Las juntas longitudinales y transversales deberán garantizar la continuidad en el sello e impermeabilidad del sistema.

Incluye suministro, corte, habilitación, izaje, instalación, sellado de juntas, fijación definitiva y retiro de sobrantes. Previo al recibo, el profesional responsable verificará alineación, pendientes, hermeticidad y correcta fijación de todos los elementos instalados.

Suministro e Instalación de Cinta de Neopreno en Puntos de Apoyo
Suministro y aplicación de cinta de neopreno autoadhesiva de espesor mínimo **3 mm** y ancho igual al ala del perfil de apoyo, colocada sobre todos los puntos de contacto entre la estructura y el panel sándwich tipo teja, antes de la instalación definitiva de los paneles.

La cinta tiene como función: reducir la transmisión de vibraciones entre el panel y la estructura, mejorar el aislamiento acústico del sistema, actuar como junta de dilatación térmica y evitar el contacto galvánico directo entre materiales disímiles.

La superficie de aplicación deberá estar limpia, seca y libre de grasa antes de adherir la cinta. Se verificará la adherencia continua sin burbujas ni separaciones en toda la longitud.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

Suministro e Instalación de Remates y Tapajuntas Laterales
Suministro e instalación de remates perimetrales, tapajuntas laterales, quiebra aguas y demás elementos de terminación del sistema de cubierta en los bordes libres, muros y cambios de pendiente.

Todos los remates se instalarán con solape mínimo de **15 cm** respecto al panel o al elemento adyacente, fijados con tornillos autotaladrantes con arandela de neopreno. Las juntas se sellarán con masilla de poliuretano específica para cubiertas, aplicada en cordón continuo sin interrupciones.

El material de los remates deberá ser compatible con el del panel en términos de composición, acabado y color, conforme a la ficha técnica del fabricante del sistema.

Sellado de Juntas con Masilla de Poliuretano
Suministro y aplicación de masilla de poliuretano monocomponente, específica para cubiertas metálicas y paneles sándwich, en todas las juntas entre paneles, remates, cumbrera, canales y penetraciones.

La masilla deberá ser aplicada sobre superficies limpias, secas y sin grasa, en cordón continuo de sección circular de diámetro mínimo **8 mm** , enrasado y alisado con espátula humedecida. No se admitirá la aplicación sobre superficies mojadas o a temperaturas inferiores a **5 °C** o superiores a **40 °C** .

Se deberá utilizar una masilla con elongación mínima del **300%** , resistente a la radiación UV y compatible con los materiales del sistema de cubierta, conforme a ficha técnica aprobada por la interventoría.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Artículo	Descripción	Unidad	Forma de Medida	Condición de Pago
1	Punto de anclaje para trabajos en alturas incluye certificación	UND	Unidad de punto de seguridad instalado y certificado	Entrega de prueba técnica y certificación
2	Suministro e instalación de viga principal acero estructural para cubierta.	KG	Kilogramo instalado, verificado en alineación y nivel	Con planos record y acta de recibo parcial
3	Suministro e instalación de correas de acero para cubierta	KG	Kilogramo instalado, a ejes verificados en sitio	Con registro fotográfico de instalación

4	Suministro e instalación de paneles tipo sandwich para cubierta	M2	Área instalada	Con registro fotográfico antes/después
5	Suministro e instalación de cinta de neopreno en puntos de apoyo.	ML	Metro lineal colocado en puntos de contacto panel-estructura	Con registro fotográfico de aplicación
6	Suministro e instalación de cumbrera ventilada	ML	Metro lineal instalado con solape verificado	Con registro fotográfico y acta de Interventoría
7	Suministro e instalación de remates y tapajuntas laterales.	ML	Metro lineal instalado con solape mínimo de 15 cm verificado	Con registro fotográfico y acta de Interventoría
8	Sellado de juntas con masilla de poliuretano	ML	Metro lineal de junta sellada, verificada visualmente	Con ficha técnica del sellado y registro fotográfico

Nota general de pago: Ningún ítem del presente capítulo será reconocido para pago sin la presentación simultánea de: **(a)** registro fotográfico del estado inicial; **(b)** registro fotográfico del estado de avance y estado final; **(c)** acta de recibo parcial firmada por la interventoría; **(d)** fichas técnicas de los materiales instalados aprobados previamente; y **(e)** resultado aprobado de la preinstalación en seco cuando se aplica al artículo.

CAPÍTULO 7: TANQUE ELEVADO PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE
DESCRIPCIÓN GENERAL

PLATAFORMA CON ESTRUCTURA METALICA TUBULAR Y PISO EN MALLA EXPANDIDA CALIBRE 12 APERTURA DE 1 1/2 INSTALADA
Esta actividad comprende el suministro, fabricación e instalación de plataformas metálicas para ampliación de la losa de tanque de almacenamiento de agua potable con el fin de instalar los 2 tanques adicionales, en la cubierta de la Bodega 11, con el fin de garantizar el acceso seguro y permanente a los tanques elevados para su mantenimiento.

Las plataformas serán construidas con perfiles tubulares para el entre piso y en malla expandida calibre 12 y estarán dotadas de pasamanos a 1,10 metros de altura , fabricadas en tubo redondo de 1½ pulgada. Estas estructuras son de carácter permanente y deberán integrarse a la arquitectura de la cubierta sin comprometer la integridad estructural del edificio.

El contratista recibirá el diseño suministrado por la entidad contratante; Sin embargo, deberá adaptar dicho diseño a las condiciones reales del sitio,

verificando dimensiones, cotas, niveles, puntos de anclaje y cargas accionantes. Como resultado de esta adaptación, el contratista deberá elaborar los planos de taller en formato digital (AutoCAD) , los cuales deben ser presentados ante la Interventoría para su revisión y aprobación antes de iniciar cualquier actividad de fabricación o instalación.

Nota importante: El diseño será suministrado por la entidad contratante. No obstante, las actividades incluyen la adecuación del diseño en planos AutoCAD de acuerdo con las medidas verificadas en el sitio desarrollado por el contratista. Los planos resultantes deberán ser aprobados por la Interventoría antes del inicio de la fabricación. Las plataformas son estructuras permanentes que permanecerán instaladas luego de finalizada la obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La **medida de pago** de este artículo se realizará por **unidad indicada en la tabla**, correspondiente a cada item del presente anexo.

Item	Artículo	Descripción	Unidad	Forma de Medida	Condición de Pago
1	Plataforma con estructura metálica tubular y piso en malla expandida calibre 12 apertura de 1- 1/2 instalada	Suministro e instalación de plataforma con piso en malla expandida de acero calibre 12 con apertura de 1½" para superficies de tránsito en plataformas y pasarelas	KG	Se medirá por kilogramo (KG) de malla expandida efectivamente instalada, verificado mediante pesaje teórico según planos de taller aprobados.	Se pagará una vez que la malla se encuentre instalada, fijada, con tratamiento anticorrosivo aplicado y mediante inspección aprobada por el profesional responsable.
2	Baranda / Pasamanos en Tubo Redondo 1½", H=1.10m	Suministro e instalación de baranda y pasamanos en tubo redondo de 1½" con travesaño intermedio y postes cada 2.0 m, altura 1.10 m	KG	Se medirá por kilogramo (KG) de elemento metálico efectivamente instalado, verificado mediante pesaje teórico conforme a planos de taller aprobados.	Se pagará una vez que la baranda se encuentre instalada, alineada, con tratamiento anticorrosivo y mediante prueba de carga y verificación aprobada por

					el profesional responsable.
3	Escalera Metálica Inclinable con Pasamanos (L= 2.5 a 3.0m)	Suministro e instalación de escalera metálica inclinable con pasamanos y peldaños antideslizantes, longitud entre 2,5 y 3,0 m	KG	Se medirá por kilogramo (KG) de estructura metálica efectivamente instalada, verificado mediante pesaje teórico según planos de taller aprobados.	Se pagará una vez que la escalera se encuentre instalada, anclada, con tratamiento anticorrosivo aplicado y mediante verificación de estabilidad e inclinación aprobada por el profesional responsable.
4	Suministro e Instalación de Tanque de 2.000 L	Suministro e instalación de tanque de almacenamiento de 2.000 litros en polietileno de alta densidad, con accesorios de conexión hidráulica	UND	Se medirá por unidad (UN) de tanque efectivamente instalada, nivelada, anclada y conectada a la red hidráulica conforme a planos aprobados.	Se pagará una vez que el tanque se encuentre instalado, con prueba hidráulica satisfactoria, limpieza interior realizada y aprobada por el profesional responsable.
5	Suministro e Instalación de Equipo de Presión para Red Hidráulica	Suministro e instalación de equipo de presión para garantizar caudal y presión adecuados en la red de distribución de agua de las instalaciones.	UND	Se medirá por unidad (UN) de equipo efectivamente instalado, conectado hidráulica y eléctricamente, y en funcionamiento conforme a las especificaciones técnicas aprobadas.	Se pagará una vez que el equipo se encuentre instalado, con pruebas de presión y funcionamiento aprobados, y con entrega de manuales de operación al profesional responsable.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

ALCANCE

Plataforma con estructura metálica tubular y piso en malla expandida calibre 12 apertura de 1- 1/2 instalada
Estudio estructural previo**:** Antes de la fabricación e instalación, el contratista deberá realizar un estudio estructural del apoyo que soportará la plataforma. Este estudio determinará si la losa o estructura de cubierta cuenta con la capacidad portante suficiente para soportar las cargas adicionales de la plataforma, el tanque lleno y la carga viva de operación y mantenimiento. En caso de requerir refuerzo, el contratista deberá presentar la propuesta a la Interventoría para su aprobación.

En caso de que la estructura existente requiera refuerzo, o se requieran estructuras adicionales, el contratista deberá presentar la propuesta a la Interventoría para su aprobación. Los materiales empleados deben cumplir con las normas técnicas colombianas vigentes y las especificaciones indicadas en los planos aprobados.

La malla expandida calibre 12 deberá garantizar resistencia a cargas de tránsito peatonal y al peso de operarios durante las labores de mantenimiento.

La malla se instalará sobre la estructura de soporte definida en los planos de taller aprobados, cortada a la medida requerida y fijada mediante soldadura o tornillería según el sistema constructivo. Los bordes expuestos deberán quedar debidamente protegidos para evitar riesgos de corte o accidente al personal.

Incluye: suministro, corte, habilitación, tratamiento anticorrosivo, instalación, fijación definitiva y retiro de sobrantes. El profesional será responsable de verificar la nivelación, continuidad de la superficie y correcta fijación antes del recibo.

Todos los elementos metálicos deberán recibir tratamiento anticorrosivo previo a su instalación definitiva: limpieza superficial, aplicación de imprimante anticorrosivo y pintura de acabado en el color definido por la Entidad.

Las soldaduras deberán ser ejecutadas por certificado personal. Se utilizará **soldadura 308L 3/32"** e **inoxidable 308 - 1/8 West Arco** según corresponda al tipo de unión. Los puntos de soldadura deben cumplir con los estándares de la **AWS (American Welding Society)** .

El contratista deberá garantizar que durante los trabajos en cubierta se adopten todas las medidas de seguridad industrial requeridas, incluyendo el uso de arneses, líneas de vida y señalización del área de trabajo.

Los planos en AutoCAD deberán ser entregados en formato editable (.dwg) y en PDF, y deben incluir plantas, cortes, detalles constructivos, listado de materiales y especificaciones de fabricación.

Baranda / Pasamanos en Tubo Redondo 1½", H=1.10m, Travesaño Intermedio y Postes Cada 2.0m

Suministro e instalación de baranda y pasamanos elaborados en tubo redondo de acero de 1½", con altura de 1.10 m, travesaño intermedio y postes de soporte ubicados cada 2.0 m, destinados a garantizar la seguridad del personal en bordes de plataformas, pasarelas, escaleras y zonas de circulación elevadas.

Los postes se fijarán a la estructura base mediante soldadura o platina de anclaje según lo indicado en los planos de taller aprobados. El travesaño intermedio se instalará a la altura definida en el diseño, asegurando continuidad y rigidez en todo el recorrido de la baranda.

Incluye: suministro, habilitación, corte, rolado, soldadura, tratamiento anticorrosivo, instalación, alineación y fijación definitiva. Previo al recibo, el profesional responsable verificará la verticalidad de postes, alineación horizontal del pasamanos y resistencia del conjunto mediante prueba de carga. Los pasamanos deberán cumplir con las alturas mínimas establecidas en la **NSR-10 (Norma Colombiana de Construcción Sismo Resistente)** y la normativa vigente de seguridad ocupacional.

Escalera Metálica Inclinable con Pasamanos (L= 2.5 a 3.0m)

Suministro e instalación de escalera metálica inclinable con pasamanos, con longitud comprendida entre 2.5 y 3.0 m, fabricada en acero estructural, destinada al acceso a plataformas, cubiertas o niveles elevados dentro de las instalaciones de la entidad.

La escalera será fabricada conforme a los planos de taller aprobados, con peldaños en malla expandida o platina antideslizante, largueros laterales en perfil estructural y pasamanos en tubo redondo. El sistema de inclinación y anclaje deberá garantizar estabilidad durante su uso y seguridad para el personal que la opera.

Incluye: suministro, fabricación, habilitación, tratamiento anticorrosivo, instalación, fijación definitiva y retiro de sobrantes. El profesional será responsable de verificar la estabilidad, el ángulo de inclinación, la condición antideslizante de los peldaños y la correcta fijación antes del recibo.

Suministro e Instalación de Tanque de 2.000 L

Suministro e instalación de tanque de almacenamiento de agua con capacidad de 2.000 litros, fabricado en polietileno de alta densidad, destinado al

almacenamiento y distribución del recurso hídrico en las instalaciones de la entidad.

Los tanques se instalarán sobre la base o estructura de soporte definida en el diseño, debidamente nivelado y anclado para garantizar su estabilidad. Las conexiones de entrada, salida, rebose y limpieza se realizarán con los accesorios y diámetros indicados en los planos hidráulicos aprobados, asegurando hermeticidad en todas las uniones.

Incluye: suministro del tanque, accesorios de conexión, instalación, nivelación, anclaje, prueba hidráulica y limpieza interior previa puesta en servicio. El profesional responsable verificará estanqueidad, correcta conexión a la red y funcionamiento del sistema antes del recibo.

Suministro e Instalación de sistema de Presión para la Red de Distribución Hidráulica

Esta actividad comprende la validación hidráulica de las condiciones existentes, el suministro, transporte, instalación, conexión, configuración, pruebas y puesta en funcionamiento de un sistema de bombeo destinado a garantizar el suministro continuo de agua potable desde los tanques de almacenamiento hacia los puntos de consumo de la Bodega 11 del IDIGER.

Cálculo del sistema de bombeo: El contratista deberá presentar para aprobación de la interventoría la memoria de cálculo hidráulico que sustente la selección del sistema de bombeo, incluyendo caudal de diseño, altura dinámica total, pérdidas de carga, presión requerida en los puntos terminales y potencia del equipo.

El contratista deberá elaborar una memoria de cálculo hidráulico que incluya como mínimo:

- **A.** Determinación de caudales de diseño.
- **B.** Determinación de simultaneidad de consumo.
- **C.** Cálculo de pérdidas de carga.
- **D.** Determinación de altura dinámica total (HDT).
- **E.** Presión requerida en el punto hidráulicamente más desfavorable.
- **F.** Selección y dimensionamiento del equipo.
- **G.** Curvas características de la bomba propuesta.
- **H.** Verificación de operación dentro del rango de eficiencia recomendado por el fabricante.

La memoria deberá estar firmada por un ingeniero civil, sanitario o mecánico con matrícula profesional vigente.

El sistema deberá garantizar las condiciones de presión y caudal requeridas para el adecuado funcionamiento simultáneo de los aparatos sanitarios, válvulas institucionales antivandalismo, lavamanos, sanitarios, orinales y demás puntos hidráulicos contemplados en el proyecto.

La selección definitiva del equipo deberá estar soportada mediante memoria de cálculo hidráulico elaborada por el contratista y aprobada por la interventoría. La memoria hidráulica deberá estar suscrita por un ingeniero civil, sanitario o hidráulico con matrícula profesional vigente y deberá contener como mínimo caudales de diseño, presiones requeridas, pérdidas de carga, selección de equipos y validación de la integración con la red existente.

El equipo se instalará en el sitio definido en la etapa de diagnóstico, debidamente anclado, nivelado y conectado a la red existente o proyectada. La instalación incluye los accesorios de control, válvulas de corte, manómetro y elementos de protección eléctrica necesarios para su correcto funcionamiento y operación segura.

El alcance mínimo comprende:

- Verificación de las condiciones hidráulicas existentes.
- Levantamiento de información necesaria para la validación del sistema.
- Elaboración de memoria de cálculo hidráulico.
- Selección del sistema de bombeo.
- Suministro de bombas, motores y accesorios.
- Suministro e instalación de tablero de control.
- Suministro e instalación de presostatos o sistema de control automático.
- Suministro e instalación de válvulas de aislamiento.
- Suministro e instalación de válvulas de retención.
- Suministro e instalación de manómetros.
- Suministro e instalación de bases, soportes y anclajes.
- Conexiones hidráulicas de succión y descarga.
- Conexiones eléctricas requeridas.
- Pruebas de funcionamiento.
- Puesta en servicio.
- Entrega de manuales y garantías.

Antes de su recibo por parte de la interventoría, el contratista deberá realizar:

- Verificación de sentido de giro.

- Prueba de arranque y parada automática.
- Verificación de presión de operación.
- Verificación de ausencia de fugas.
- Medición de caudal.
- Verificación de funcionamiento de las protecciones eléctricas.
- Verificación de protección contra trabajo en seco.
- Operación continua durante un período mínimo de dos (2) horas.

Se deberá elaborar acta de pruebas firmada por el contratista y la interventoría.

REGISTRO FOTOGRÁFICO DE PLATAFORMA ACTUAL - EL PROYECTO SE ENFOCA EN LA AMPLIACIÓN DE ESTA PLATAFORMA

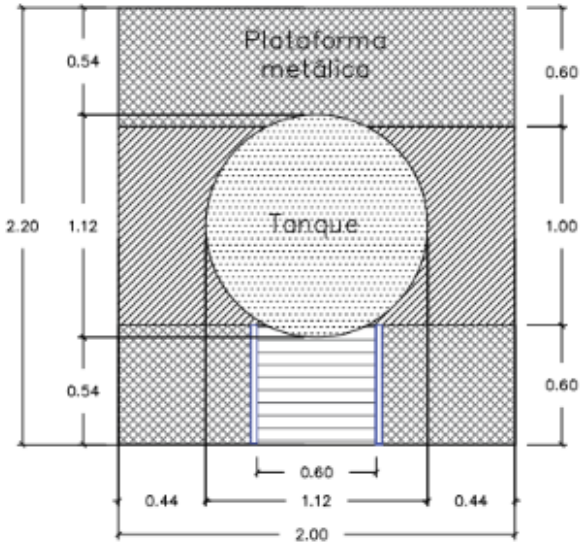


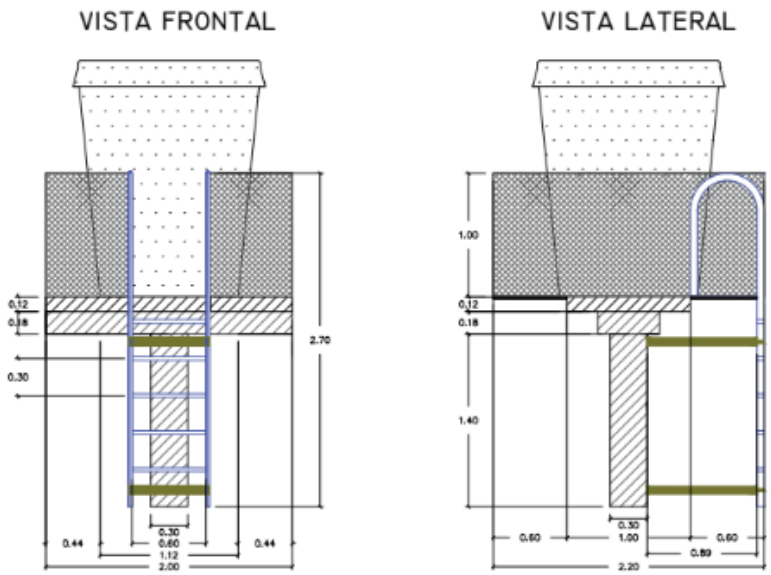




PLANOS ACTUALES

VISTA EN PLANTA





CAPÍTULO 8: ACCESIBILIDAD

DESCRIPCIÓN GENERAL
El presente capítulo comprende el conjunto de obras, suministros e instalaciones orientadas a garantizar la accesibilidad universal en las instalaciones objeto de intervención, en cumplimiento de la normativa colombiana vigente y los estándares internacionales aplicables. Las intervenciones incluyen la construcción y adecuación de rampas de acceso, instalación de señalización táctil y visual y todas aquellas obras complementarias que permitan garantizar la movilidad autónoma, segura y digna de todas las personas usuarias de las instalaciones, incluyendo personas con discapacidad física, visual y cognitivas, adultos mayores, mujeres gestantes y personas con movilidad temporal reducida.

El contratista deberá realizar un diagnóstico técnico de accesibilidad previo al inicio de las obras, elaborado por profesional con experiencia acreditada en diseño universal o accesibilidad al medio físico, que incluya levantamiento topográfico georeferenciado de todas las barreras arquitectónicas existentes, plano de diagnóstico en formato DWG y PDF con indicación de cada barrera identificada, propuesta de intervención conforme a la NTC 6047, NTC 4143, NTC 4144, NTC 4145, NTC 4201, NTC 4774 y NTC 5610, y memoria técnica justificativa de las soluciones adoptadas. Dicho diagnóstico deberá ser aprobado por la intervención antes de iniciar cualquier actividad física del capítulo.

MARCO NORMATIVO OBLIGATORIO.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

Todas las obras del presente capítulo deberán ejecutarse en estricto cumplimiento del siguiente marco normativo:

1. **Decreto 1538 de 2005** (compilado en Decreto 1077 de 2015) — Accesibilidad al espacio público.
2. **NTC 6047 de 2013** — Accesibilidad al medio físico. Espacios de servicio al ciudadano en la administración pública. Requisitos.
3. **NTC 4143** — Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios y espacios urbanos. Rampas fijas adecuadas y básicas.
4. **NTC 5610** — Accesibilidad de las personas al medio físico. Señalización táctil.
5. **Cartilla de andenes y manual de espacio público de Bogotá**

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Artículo	Descripción	Unidad	Forma de Medida	Condición de Pago
8.1	Vado peatonal en concreto	M2	Unidad completamente ejecutada y conforme a planos.	Con verificación geométrica y de pendiente por interventoría
8.2	LOSETA PODOTACTIL EN ACERO INOXIDABLE. 40 x 40 x 0.08 cm	ML	Metro lineal efectivamente instalado y adherido	Con verificación de contraste de luminancia ≥70% y prueba de adherencia

Nota general de pago: Ningún ítem del capítulo de accesibilidad será reconocido para pago sin la presentación simultánea de: (a) registro fotográfico del estado inicial con barreras identificadas, (b) registro fotográfico del estado final ejecutado, (c) verificación geométrica y de materiales firmada por el profesional responsable de la especialidad, (d) acta de recibo parcial firmada por la interventoría. La intervención podrá exigir recorridos de verificación funcional como condición adicional de pago.

ALCANCE DEL TRABAJO

Vado peatonal en concreto

Construcción de rampas de acceso peatonal en concreto de resistencia mínima f'c = 21 MPa, con acabado estriado transversal antideslizante ejecutado en fresco, que garantiza un coeficiente de rozamiento mínimo de 0,60 en seco y 0,40 en mojado conforme a NTC 6047 y NTC 4143. El estriado antideslizante deberá ejecutarse en fresco, antes del fraguado inicial del concreto, con plantilla metálica o herramienta específica que garantice uniformidad y profundidad entre 3 mm y 5 mm.

Incluye:

1. demolición de andén existente y conformación de la rasante.
2. Construcción de la losa de concreto con espesor mínimo de 0,10 m, armada con malla electrosoldada según diseño estructural.

3. Pendiente longitudinal máxima del 8% para rampas de uso general y máximo 10% en casos excepcionales debidamente justificados, pendiente transversal máxima del 2%, conforme a NTC 4143.
4. Ancho libre mínimo de 1,20 m, con bordillos laterales de confinamiento de altura mínima 0,10 m para evitar la salida de ruedas de sillas.
5. Juntas de dilatación según diseño, selladas con material elastomérico.
6. Curado del concreto por un período mínimo de siete (7) días.
7. Retiro de sobrantes, limpieza y disposición de residuos conforme al Plan de Gestión de RCD.

LOSETA PODOTACTIL EN ACERO INOXIDABLE. 40 x 40 x 0.08 cm

Suministro e instalación de franjas guía táctiles de dirección mediante baldosas podotáctiles con alivio de nervios paralelos, en material de acero inoxidable

Incluye:

1. Localización y trazado de rutas táctiles según planos aprobados por la interventoría, garantizando continuidad desde los accesos exteriores hasta los espacios de servicio interiores.
2. Preparación de superficie: escarificado, limpieza y aplicación de imprimante cuando se requiera.
3. Instalación de baldosas podotáctiles de dimensión mínima 0,30 m × 0,30 m.
4. Verificación de adherencia mediante ensayo de tracción directa o golpeo sistemático tras 48 horas del fraguado.
5. Limpieza de superficies y eliminación de residuos.

8. Plazo para la ejecución del CONTRATO

El plazo previsto para la ejecución de las actividades que se deriven del Proceso de Contratación es el establecido en la sección 1.1. del Pliego de Condiciones, el cual se contará en la forma prevista en el Anexo 4 – Minuta del Contrato.

9. Forma de pago

Se realizarán pagos parciales hasta por el NOVENTA POR CIENTO (90%) del valor total del contrato, de acuerdo con las cantidades de obra efectivamente ejecutadas y recibidas a satisfacción, conforme a los cortes mensuales aprobados por la Interventoría.

Cada pago parcial se efectuará dentro de los treinta (30) días hábiles siguientes a la radicación en debida forma de la factura o cuenta de cobro, previa aprobación del acta parcial de recibo de obra por parte de la

Interventoría, certificación de cumplimiento expedida por el Interventor, y validación del Supervisor designado por la Entidad.

Las cuentas parciales deberán estar soportadas en:

- Acta parcial de recibo suscrita por el Interventor, mediante liquidación detallada con precios unitarios y cantidades de obra, deberá incluir además el acumulado pagado por ítem.
- Memorias de cálculo de cantidades ejecutadas.
- Informe mensual de actividades de acuerdo con la lista de chequeo y debidamente aprobado por la interventoría.
- Certificación de pago de aportes parafiscales (ICBF, SENA, Caja de Compensación Familiar y ARP), expedida por el Revisor Fiscal de la empresa o el Representante Legal de la misma, en cumplimiento del Artículo 50 de la Ley 789 de 2002 y 828 de 2003, y al Artículo 23 de la Ley 1150 de 2007.
- El reconocimiento de los componentes asociados a Gestión Ambiental (SGA), Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), se realizará proporcionalmente al avance físico aprobado en cada período.

El DIEZ POR CIENTO (10%) restante será cancelado adicionalmente a los requisitos para las actas parciales, contra:

- Acta de recibo final a satisfacción suscrita por la Interventoría, donde debe constar la subsanación total de observaciones formuladas por la Interventoría.
- Certificación de cumplimiento expedida por el Supervisor.
- Actualización y ampliación de la garantía única.
- Acta de liquidación debidamente firmada.

El pago final se realizará dentro de los treinta (30) días hábiles siguientes a la radicación en debida forma de la factura correspondiente.

10. Condiciones particulares del proyecto

Ejecución Simultánea con la Operación Administrativa del IDIGER

Las obras objeto del presente contrato deberán ejecutarse de manera simultánea con el normal funcionamiento administrativo y operativo de las sedes del IDIGER, las cuales continuarán prestando sus servicios y desarrollando sus actividades misionales durante el período de ejecución de las obras.

En consecuencia, el Contratista deberá coordinar con la interventoría del contrato la programación de sus actividades, frentes de trabajo y horarios

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

Elaboración de Planos y Diseños por parte del Contratista

La Entidad deja constancia de que no cuenta con estudios y diseños previos, planos arquitectónicos, técnicos o levantamientos existentes de la infraestructura objeto de intervención, distintos a la información suministrada en el presente Anexo Técnico y sus anexos.

En consecuencia, y conforme a lo estipulado a lo largo del presente documento, será obligación del Contratista suministrar y desarrollar la totalidad de los planos y diseños requeridos para la ejecución de cada capítulo técnico del proyecto, sin que ello genere costos adicionales para la Entidad, incluyendo, entre otros:

- El levantamiento arquitectónico y técnico integral de las zonas a intervenir.
- Los diagnósticos técnicos, memorias de cálculo y diseños necesarios para el desarrollo de cada actividad.
- Los planos constructivos en formato editable (DWG) y PDF, elaborados conforme a la normativa técnica aplicable a cada capítulo (redes hidrosanitarias, sistema de abastecimiento de agua, cubiertas, sistema eléctrico e iluminación, y accesibilidad).
- Los planos grabados (As-Built) que reflejan fielmente las obras efectivamente ejecutadas.

Dichos documentos deberán ser presentados a la interventoría del contrato para su revisión y aprobación previa al inicio de cada actividad, cuando así se requiera.

Normativa Técnica Aplicable

Las obras deberán ejecutarse dando cumplimiento a la normativa técnica vigente aplicable a cada capítulo del proyecto, entre la cual se destaca:

- Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente – NSR-10 , para las intervenciones estructurales y reforzamientos requeridos.
- Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS vigente, para las redes hidrosanitarias y el sistema de abastecimiento de agua.
- RETILAP y RETIE , para las intervenciones del sistema eléctrico e iluminación.
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano , para las instalaciones eléctricas.
- Ley 1968 de 2019 y Resolución 1358 de 2022 , para el manejo y retiro de materiales con contenido de asbesto.
- Resolución 472 de 2017 , modificada por la Resolución 1257 de 2021 , sobre gestión integral de residuos de construcción y demolición – RCD.
- Manual de Espacio Público de Bogotá DC y NTC 6047 , para las obras de accesibilidad.

Autorizaciones, Permisos y Licencias

Las intervenciones contempladas corresponden a obras de adecuación, reparación y mantenimiento sobre infraestructura existente, sin que se contemple cambio de uso, ampliación de área construida o modificación urbanística de las edificaciones, por lo cual no se identifica, para el alcance actual del proyecto, la necesidad de adelantar consultas previas y licencias ambientales.

El manejo, retiro y disposición final de materiales con contenido de asbesto deberá contar con las autorizaciones correspondientes ante la autoridad ambiental competente y gestores de residuos peligrosos (RESPEL) debidamente autorizadas.

En caso de identificarse, durante el diagnóstico estructural, la necesidad de trámites adicionales ante Curaduría Urbana, el Contratista deberá adelantar dichas gestiones con el acompañamiento de la interventoría del contrato.

Lineamientos y Cartillas de Diseño

La Entidad no cuenta, a la fecha, con lineamientos, cartillas de diseño o manuales de construcción propios aplicables a sus sedes administrativas y operativas, distintos a la normativa técnica sectorial relacionada anteriormente y las condiciones establecidas en el presente Anexo Técnico.

10.1. Especificaciones técnicas

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS PRELIMINARES

Artículo	**Especificación mínima**	**Norma de referencia**
Demolición concreto	Resistencia concreta a demoler verificada previamente; corte perimetral obligatorio con disco diamantado	ACI 318, NSR-10 C.6
Demolición enchapes	Herramienta eléctrica ≤ 5 kg, percusión controlada, protección de redes	NTC 4596
Manejo asbesto cemento	EPP nivel P100, bolsa doble hermética, gestor RESPEL autorizado	Ley 436/1998, Res. 1113/2017
Transporte RCD	Vehículo con carpa, vale de demolición, escombrera autorizada	Decreto 1077/2015, Res. 472/2017
Reinstalación aparatos sanitarios	Sellantes con certificación NSF 61, niples galvanizados cédula 40, prueba a 1.5 x presión de trabajo	NTC 1500, RAS 2000 Título B
Desmonte de red eléctrica cubierta	Conductores THW o THHN según calibre de diseño, prueba de aislamiento ≥ 1 MΩ	RETIE 2013 actualizado, NTC 2050

Regata sobre mampostería	Corte perimetral con disco diamantado; profundidad \(\le 1/3\) del espesor del bloque en muros estructurales; mortero de resane tipo 1:3 sin contracción. (pp. 4-5)	NSR-10 (Capítulo D), NTC 4596, Decreto 1077/2015. (pp. 2, 5)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS

Las especificaciones técnicas mínimas que deberán cumplir todos los materiales y equipos del presente capítulo son las siguientes:

Tubería PVC Presión RDE21 (d = ½" a 2½")

Importación	**Especificación Mínima**
Norma de fabricación	NTC 382
Serie	RDE 21
diámetros	½", ¾", 1", 1¼", 1½", 2", 2½"
Presión nominal mínima (23°C)	Según tabla NTC 382 para serie RDE21
Material	PVC rígido tipo I, Grado I (Cell Class 12454)
Longitud por tubo	6 m (nominal)
Marcación	Continua: norma, diámetro, serie, fabricante, fecha
Rigidez anular	No aplica (tubería a presión)
Certificación	Sello de conformidad ICONTEC o equivalente
Color	Gris o blanco según fabricante
Accesorios	PVC-P RDE21 de fabricante compatible, certificados NTC 382

Tubería PVC Ventilación Serie 20 (d = 1" a 2")

Importación	**Especificación Mínima**
Norma de fabricación	NTC 1339
Serie	Serie 20

diámetros	1", 2"
Uso permitido	Exclusivamente red de ventilación sanitaria.
Material	PVC rígido
Longitud por tubo	6 m (nominal)
Marcación	Continua: norma, diámetro, serie, fabricante
Certificación	Sello de conformidad ICONTEC o equivalente
Accesorios	Compatible con PVC-S Serie 20 o Serie 4

Válvula de Bola PVC (d = ½" a 2½")

Importación	**Especificación Mínima**
Tipo	Unión verdadera (verdadera unión)
Material cuerpo	Cédula de PVC 40
Material asiento	EPDM o PTFE
Material esfera	CLORURO DE POLIVINILO
Palanca de operación	Acero inoxidable o material aprobado.
Presión nominal mínima	150 PSI a 23 °C
Accionamiento	¼ de vuelta con indicador visual de posición
Extremos de conexión	Espiga para unión a tubería PVC-P RDE21
Temperatura máxima de operación	60°C

Registro de Cortina (d = ½" a 2½")

Importación	**Especificación Mínima**
Tipo	Compuerta (válvula de compuerta)

Material cuerpo	Bronce o latón
Extremos	Roscados NPT
Clase de presión	125 PSI (ANSI clase 125) mínimo
Vástago	Latón, no elevado
Aplicación	Seccionamiento de red de suministro

Estación Reguladora de Presión

Importación	**Especificación Mínima**
Tipo	Regulador de presión de acción directa
Material cuerpo	Bronce
Rango de regulación ajustable	20 a 80 PSI
Manómetro incorporado	Sí, glicerina, rango 0-160 PSI
Filtro de malla en entrada	Si
Válvula de bypass	Sí (según diseño)
Presión de entrada máxima admisible	Mínimo 150 PSI
Caudal nominal mínimo	Según diseño hidráulico del proyecto
Certificación	Aprobada por NSF/ANSI o equivalente para agua potable

Reducción PVC-P

Importación	**Especificación Mínima**
Norma de fabricación	NTC 382
Serie	RDE 21
Tipo	Buje o campana-espiga
Material	PVC-P compatible con la tubería instalada
diámetros	Según planos de detalle

Certificación	Compatible con certificación NTC 382

Válvula Institucional Orinal Antivandalismo Tipo Push

Importación	**Especificación Mínima**
Tipo	Fluxómetro de accionamiento manual tipo push
Material cuerpo	Latón cromado o acero inoxidable AISI 304
Tipo antivandalismo	Sin partes externas desmontables sin herramienta especial
Volumen de descarga regulable	1,5 a 3,8 litros por descarga
Conexión a red	¾" NPT
Presión de trabajo	15 a 80 PSI
Acabado exterior	Cromado o satinado inoxidable
Garantía mínima	1 año

Válvula Institucional Lavamanos Antivandalismo Tipo Push

Importación	**Especificación Mínima**
Tipo	Válvula de cierre automático tipo push
Material cuerpo	Latón cromado o acero inoxidable AISI 304
Tipo antivandalismo	Sin partes externas desmontables sin herramienta especial
Tiempo de apertura ajustable	5 a 15 segundos
Caudal de descarga	6 a 8 litros/minuto a presión de trabajo
Conexión a red	½" NPT
Presión de trabajo	15 a 80 PSI
Acabado exterior	Cromado o satinado inoxidable
Garantía mínima	1 año

Válvula Antivandalismo Sanitario Tipo Push

Importación	**Especificación Mínima**
Tipo	Fluxómetro de accionamiento manual tipo push
Material cuerpo	Latón cromado o acero inoxidable AISI 304
Tipo antivandalismo	Sin partes externas desmontables sin herramienta especial
Volumen de descarga regulable	4,8 a 6,0 litros por descarga
Conexión a red	¾" o 1" NPT según fabricante
Norma aplicable	NTC 920 o equivalente vigente
Presión de trabajo	15 a 80 PSI
Acabado exterior	Cromado o satinado inoxidable
Garantía mínima	1 año

Válvula Balanceadora de Flujo ¾"

Importación	**Especificación Mínima**
Tipo	Balanceadora de presión diferencial
Material cuerpo	Latón o bronce
Conexión	roscada de ¾" NPT
Puertos de medición integrados	Sí (tomas de presión con tapón)
Indicador de posición de regulación	Si
Presión máxima de trabajo	Mínimo 150 PSI
Temperatura máxima	110°C
Rango de regulación de caudal	Según memoria de cálculo hidráulico aprobada

Extractor de Humedad y Olores 100 CFM Bajo Ruido Color Blanco

Importación	**Especificación Mínima**
Caudal nominal	100 CFM
Nivel de ruido máximo	1,5 sones (a 0,1" wg)

Alimentación eléctrica	120V / 60 Hz / 1 fase
Color	Blanco
Amortiguador antirretorno	Incorporado
Tipo de montaje	Techo o pared (según planos)
diámetro ducto de descarga	Según el fabricante (típico 4")
Certificación	UL, ETL o equivalente internacional
Garantía mínima	1 año
Consumo eléctrico máximo	30 W

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Luminaria LED Highbay UFO 100W IP65 — Chip Samsung o similar

Suministro e instalación de **luminaria industrial tipo highbay UFO LED de 100 W**, con las siguientes especificaciones técnicas mínimas:

Parámetro	**Especificación**
Potencia	100 W
Temperatura de color	Blanco frío (CW) 5.000 – 6.500 K
Ángulo de apertura	120°
Flujo luminoso mínimo	12.000 lúmenes
Dimensiones	260 × 140,5 mm
Grado de protección	IP65
Factor de potencia	≥ 0,95
THD	≤ 20%
Vida útil L70	≥ 50.000 horas

Chip	Samsung o equivalente aprobado por supervisión

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS ACABADOS

Materiales de Enchape y Porcelanato

Material	Especificación mínima
Cerámica color beige 30×60	PEI ≥ 3, absorción ≤ 10%, resistencia al intervalo R9 mínimo, NTC 919
Cerámica 60×33	Cerámica de importación esmaltada, rectificada, absorción ≤ 6%, NTC 919
Porcelanato Pizarra 30×60	Absorción ≤ 0,5%, dureza Mohs ≥ 6, rectificado, resistencia a flexión ≥ 35 N/mm², ISO 10545
Adhesivo cementoso	Tipo C2 según EN 12004, resistencia al deslizamiento clase T, aprobado por el fabricante para el formato de pieza utilizado
Boquilla / fragua	Tipo CG2 (resistente a álcalis y agua), compatible con la junta mínima especificada
Perfil de bisel	Acero inoxidable 304 o aluminio anodizado, altura compatible con el espesor del enchape

Pinturas

Tipo	Especificación mínima
Pintura vinílica tipo 1	Rendimiento ≥ 10 m²/L por mano, contenido de sólidos ≥ 40% en volumen, resistencia al lavado ≥ 2000 ciclos (NTC 1335), acabado mate o semimate según área
Estuco plástico	Base cemento blanco y carbonato de calcio, resistente a la humedad, lijable, compatible con la pintura vinílica tipo 1 del mismo fabricante
Sellador / fondo	Compatible con el sistema de pintura, aplicado sobre Drywall y fibrocemento antes de la primera mano de vinilo.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS ACCESIBILIDAD

Materiales

Elemento	Especificación mínima
Concreto para rampas y vados	f'c = 21 MPa, TMA 19 mm, asentamiento 8–12 cm, contenido de aire <3%
Malla electrosoldada	(Ø4.5 mm, malla 15×15 cm) o equivalente según diseño estructural firmado por ingeniero
Mortero de pega baldosa táctil	Tipo C1 o C2 (norma ISO 13007-1), resistencia a la tracción ≥ 1,0 N/mm²
Baldosa podotáctil de dirección	Alivio de nervios paralelos, superficie antideslizante R11 mínimo, resistencia a flexión ≥ 2.200 N, absorción de agua ≤ 3% para interiores y ≤ 0,5% para exteriores

Baldosa podotáctil de advertencia	Relieve de troncos cónicos, mismas condiciones físicas que la de dirección
Sellante de juntas de dilatación	Poliuretano bicomponente de baja dureza (Shore A 25–35), resistente a UV para exteriores

10.1.1. Pruebas y ensayos

Redes Hidrosanitarias

- Prueba de presión hidrostática: en tuberías de suministro de agua (mínimo 1,5 veces la presión de trabajo, durante un tiempo no inferior a 2 horas), verificando ausencia de fugas o caídas de presión.
- Prueba de estanqueidad: en redes sanitarias, mediante llenado con agua, para verificar hermeticidad de las uniones y accesorios.
- Prueba de funcionamiento de válvulas de sectorización: verificación de cierre y apertura efectiva de cada válvula instalada.
- Ensayo de materiales: verificación de certificados de calidad de tubería PVC (RDE 21) y tubería sanitaria serie pesada, conforme a las normas técnicas NTC/ICONTEC aplicables.
- Prueba de caudal y presión en puntos terminales: para confirmar el cumplimiento de los cálculos hidráulicos del diseño aprobado.
- Prueba de funcionamiento de extractores de humedad y olores: Cada extractor instalado deberá ser probado en funcionamiento verificando: operación del motor sin vibraciones ni ruidos anómalos, funcionamiento del amortiguador antiretorno, y ausencia de fugas en el ducto de descarga. La prueba se realizará en presencia del interventor.

Sistema de Abastecimiento de Agua

- Ensayo de capacidad portante: pruebas o verificaciones de laboratorio sobre elementos estructurales existentes (según diagnóstico del ingeniero estructural), incluyendo, si aplica, ensayos de resistencia de concreto (esclerometría o extracción de núcleos).
- Prueba de carga: sobre la estructura metálica de soporte de los tanques, previa a la puesta en servicio, verificando comportamiento bajo la carga de diseño (tanque lleno).
- Prueba de hermeticidad de tanques: llenado completo y verificación de fugas en el cuerpo, conexiones y tapa del tanque.
- Prueba de funcionamiento del sistema de bombeo: verificación de caudal, presión de salida, alternancia automática de electrobombas, arranque/parada y protecciones eléctricas del tablero.
- Prueba de presión en tubería de impulsión: verificación de hermeticidad y resistencia a la presión de operación.
- Prueba integral del sistema: operación simultánea de tanques, bombeo y red de distribución, verificando presión y suministro en los puntos más críticos (más alejados o de mayor cota) de la infraestructura.

Cubiertas

- Verificación de disposición final de asbesto: validación del certificado de disposición final expedido por gestor autorizado de RESPEL.
- Prueba de hermeticidad de cubierta: prueba de manguera o simulación de lluvia sobre la cubierta instalada, verificando ausencia de filtraciones en traslapos, cumbreras y remates.
- Verificación de fijaciones y anclajes: inspección visual y de torque de las fijaciones inoxidables instaladas, conforme a especificación técnica.
- Ensayo de espesor y aislamiento térmico: verificación del espesor mínimo (30 mm) y continuidad del núcleo de poliuretano de la teja tipo sándwich.
- Prueba de estabilidad estructural: verificación de la estructura de soporte (existente o reforzada) conforme a los cálculos estructurales previos, mediante inspección técnica y/o prueba de carga si aplica.

Sistema Eléctrico e Iluminación

- Medición de iluminancia (luxometría): con equipo calibrado, verificando cumplimiento del nivel promedio mínimo de 300 lux según RETILAP, dejando constancia en acta técnica.
- Prueba de continuidad y aislamiento eléctrico: en canalizaciones y conductores instalados, conforme a NTC 2050.
- Verificación de certificación RETILAP y RETIE: revisión de fichas técnicas y certificados de las luminarias tipo campana LED industriales suministradas.
- Prueba de funcionamiento: encendido y verificación de operación continua de la totalidad de luminarias instaladas.

Accesibilidad

- Verificación de acabado antideslizante: inspección técnica de la textura superficial del vado construido.

10.2. Documentos que entregará la Entidad para la ejecución del Contrato

La Entidad pone a disposición del Contratista que resulte adjudicatario del presente Proceso de Contratación, los siguientes documentos e insumos como base para la ejecución del Contrato de Obra:

Anexo Técnico y sus respectivos anexos, en los cuales se describen las condiciones actuales de la infraestructura a intervenir, las actividades a ejecutar por capítulos técnicos, las especificaciones técnicas mínimas y demás lineamientos aplicables a la ejecución del contrato.

La Entidad deja constancia expresa de que no cuenta con estudios y diseños previos, planos arquitectónicos, técnicos, constructivos ni levantamientos existentes de la infraestructura objeto de intervención, distintos a la información suministrada en el Anexo Técnico y sus anexos. En consecuencia, el Contratista deberá tener pleno conocimiento de que, como se ha señalado a lo largo del presente documento, será de su responsabilidad realizar el levantamiento arquitectónico y técnico, el diagnóstico correspondiente y la elaboración de los planos y diseños necesarios (en formato editable DWG y PDF) para cada una de las zonas o capítulos técnicos que le sean asignados, previo al inicio de las actividades de intervención, y como insumo indispensable para la correcta ejecución de las obras.

10.3. Método Constructivo

La metodología constructiva utilizada por el Contratista para desarrollar las actividades contratadas deberá garantizar los siguientes aspectos:

- Las calidades previstas en las especificaciones que le sean entregados.
- La estabilidad de la obra contratada.
- El cumplimiento de las normas de calidad que reglamentan algunos materiales y elementos constructivos.
- El cumplimiento de las normas de seguridad durante la ejecución de la obra.
- El cumplimiento de los aspectos de diseño y/o construcción sismorresistente de acuerdo con la NSR vigente.
- No afectará el desarrollo de las otras actividades que no estén a cargo suyo y que se ejecuten simultáneamente.

Además, teniendo en cuenta que las obras se ejecutarán en sedes actualmente en funcionamiento del IDIGER, la metodología constructiva propuesta por el Contratista deberá garantizar los siguientes aspectos particulares:

Ejecución en Instalaciones y Funcionamiento

El Contratista deberá desarrollar sus actividades sin afectar la operación normal de las sedes del IDIGER, considerando que estas continuarán prestando sus servicios durante la ejecución de las obras. Para tal efecto, deberá:

- Coordinar interventor del contrato los horarios, frentes de trabajo y secuencia de actividades, de manera que se minimice la afectación a las actividades misionales y administrativas que se desarrollan en las sedes.
- Aislar y señalizar de manera adecuada las zonas de intervención, garantizando la seguridad de los trabajadores, funcionarios, contratistas y visitantes de la Entidad.
- Adelantar, cuando así se requiera, las actividades que generen mayor impacto (ruido, olores, cortes de servicios, entre otros) en horarios no hábiles o de menor afluencia, previa autorización de la supervisión.

- Garantizar rutas de circulación peatonal alternas y seguras durante el tiempo que dure la intervención, cuando las zonas de obra coincidan con accesos y circulaciones habituales.

Manejo de Redes y Servicios Existentes

Considerando que dentro del alcance de las actividades se contempla la intervención de redes hidráulicas y tanques de almacenamiento de agua, la metodología constructiva deberá contemplar:

- La verificación previa del estado y trazado de las redes existentes, mediante localización y georreferenciación, antes de iniciar actividades de demolición, excavación o desmonte.
- La programación de cortes de servicio de manera coordinada con la Entidad, con la debida anticipación y comunicación a los usuarios de la sede afectada, garantizando en lo posible el suministro alterno de agua durante los periodos de intervención.
- La disposición de mecanismos de contingencia (tanques temporales, carrotanques u otros) que permitan garantizar la continuidad del servicio de agua mientras se ejecutan las obras en los tanques de almacenamiento.
- Las pruebas de hermeticidad y presión necesarias antes de la puesta en funcionamiento de las redes intervenidas.

Manejo de Materiales con Contenido de Asbesto

Dado que las actividades contempladas incluyen el retiro de cubiertas en asbesto-cemento, el Contratista deberá dar cumplimiento a la normatividad vigente en materia de manejo, retiro, transporte y disposición final de materiales que contienen asbesto, en particular:

- Contar con personal capacitado y con los elementos de protección personal (EPP) específicos para el manejo de este tipo de materiales.
- Realice el desmonte de las cubiertas mediante procedimientos que minimicen la generación y dispersión de fibras, evitando la fragmentación, corte o abrasión del material en seco.
- Humectar el material antes de su manipulación, cuando así lo requiera el procedimiento técnico aplicable.
- Embalar el material retirado de forma hermética, debidamente rotulado, para su transporte y disposición final en sitios autorizados para residuos peligrosos (RESPEL).
- Aislar completamente la zona de intervención durante los trabajos de retiro, restringiendo el acceso de personal no autorizado.
- Presentar los certificados de disposición final del material retirado, expedidos por gestores autorizados.

Trabajos Eléctricos y de Iluminación

Para las actividades relacionadas con la modernización del sistema de iluminación, el Contratista deberá:

- Coordinar con la interventoría los cortes de energía necesarios, procurando adelantarlos en horarios que generen la menor afectación posible a las actividades de la sede.
- Garantizar el cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) vigente, así como las demás normas técnicas aplicables a instalaciones eléctricas e iluminación.
- Realice las pruebas de funcionamiento correspondientes antes de la entrega de cada área intervenida.

Accesibilidad y Señalización

En relación con las actividades de señalización y eliminación de barreras físicas, la metodología constructiva deberá considerar:

- La ejecución de las obras conforme a la normativa técnica vigente en materia de accesibilidad (NTC 6047 y demás normas aplicables), garantizando condiciones adecuadas de desplazamiento para personas con movilidad reducida.
- La instalación de señalización temporal durante la ejecución de las obras, que permita mantener condiciones seguras de circulación mientras se llevan a cabo los trabajos.

Manejo Ambiental y de Residuos

El Contratista deberá implementar las medidas necesarias para el manejo integral de los residuos de construcción y demolición (RCD) generados durante la ejecución de las obras, dando cumplimiento a la Resolución 1257 de 2021 y demás normativa ambiental vigente, incluyendo:

- La clasificación en sitio de los residuos generados (aprovechables, no aprovechables, peligrosos).
- El transporte y disposición final en sitios autorizados, con la respectiva certificación.
- La entrega de los certificados de disposición final a la supervisión del contrato, como requisito para el trámite de pagos y/o liquidación del contrato.

Coordinación con la Interventoría
Previo al inicio de cada frente de trabajo, el Contratista deberá presentar a la interventoría del contrato el plan de trabajo y la metodología constructiva medidas específicas para cada actividad, incluyendo cronograma, mitigación de impactos y responsables, con el fin de garantizar la adecuada coordinación entre las partes y minimizar las afectaciones a la operación normal de las sedes del IDIGER.

11. Aspectos Relacionados con Sostenibilidad Técnico-Ambiental

Con el fin de reducir los impactos negativos en el medio ambiente derivados de la ejecución de la obra, la Entidad realizó un análisis de los criterios de sostenibilidad técnico-ambiental aplicables al presente proyecto, orientado por la «Guía conceptual y metodológica de compras públicas sostenibles» del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, y en concordancia con un modelo de Desarrollo Sostenible.

Como resultado de dicho análisis, y teniendo en cuenta las condiciones ambientales, presupuestales, contractuales y los requerimientos técnicos particulares de las actividades a ejecutar en las sedes del IDIGER, se establecen los siguientes criterios sostenibles a implementar durante el desarrollo de la obra:

11.1 Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

El Contratista deberá dar cumplimiento a la Resolución 472 de 2017, modificada por la Resolución 1257 del 23 de noviembre de 2021, o la norma que la modifique, adicione o sustituya, en relación con la gestión integral de los residuos de construcción y demolición generados en el marco de las actividades contratadas, incluyendo la separación en la fuente, el aprovechamiento de materiales cuando sea técnicamente viable, y la disposición final en sitios autorizados.

11.2 Manejo Adecuado de Materiales con Contenido de Asbesto

Teniendo en cuenta que el proyecto contempla el retiro de cubiertas en asbesto-cemento, se deberá garantizar el manejo, transporte y disposición final de dichos materiales conforme a la normativa ambiental y sanitaria vigente aplicable a residuos peligrosos (RESPEL), minimizando la generación de partículas y evitando la contaminación del entorno.

11.3 Eficiencia Energética

En el marco de la modernización del sistema de iluminación de las áreas operativas, se dará prioridad a la instalación de luminarias de tecnología eficiente (tipo LED u otra de bajo consumo energético), que permitan reducir el consumo de energía eléctrica y la huella de carbono asociada a la operación de las sedes.

11.4 Uso Eficiente del Recurso Hídrico

En las intervenciones relacionadas con redes hidráulicas y tanques de almacenamiento de agua, se propenderá por la implementación de elementos y accesorios que favorezcan el uso eficiente del hídrico, así como recurso como por la corrección de fugas y pérdidas de presión que generan actualmente desperdicio de agua.

11.5 Armonía con Licencias, Permisos y Normas Técnicas Aplicables

La implementación de los criterios sostenibles señalados se realizará de manera armónica con el cumplimiento de las obligaciones impuestas por las licencias, permisos, autorizaciones y demás instrumentos aplicables a la presente obra, así como con las normas técnicas correspondientes a cada componente de la intervención.

11.6 Incidencia Presupuestal

La Entidad determina que la implementación de los criterios sostenibles antes descritos se encuentra incluido dentro del Presupuesto Oficial del proyecto y no genera una incidencia adicional sobre el Presupuesto Oficial del proyecto, de acuerdo con el análisis técnico y financiero realizado para la estructuración del presente proceso.

Para este efecto dentro de los Informes periódicos se deberá dejar constancia sobre:

1. Cumplimiento de los criterios establecidos en los numerales anteriores, dando un porcentaje o estableciendo indicadores de gestión ambiental y social.
2. Cronograma de Proyección Vs. Ejecución, de las actividades que se incluyen con las debidas justificaciones en los retrasos, tanto para los temas ambientales, como sociales.
3. Constancias y/o hojas de asistencia de la comunidad, empleados y autoridades que participaron en los programas de educación y capacitación ambiental.
4. Constancias y/o hojas de asistencia de la comunidad, empleados y autoridades que participaron en los programas y convocatorias del área de Gestión Social.
5. Constancias y/o copia de contratos que acrediten la vinculación de personal de la comunidad, descrito en estos numerales.
6. Presentación de los documentos, fichas o todos aquellos que acrediten el cumplimiento de cada uno de los componentes descritos en el presente programa.

12. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL

Para efectos del análisis de la información del personal, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

c. Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán verificadas una vez se adjudique el Contrato y no podrán ser pedidas durante la selección del Contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

d. Si el Contratista ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en los Pliegos de Condiciones para el respectivo cargo. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes en los cuales supere el 100 % de la dedicación requerida para este Proceso de Contratación.

e. El Contratista deberá informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión de conformidad con lo señalado en el Pliego de Condiciones. El requisito de la tarjeta o matrícula profesional se puede suplir con lo regulado en el artículo 18 del Decreto -Ley 2106 de 2019.

f. Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.

g. La Entidad podrá solicitar en cualquier momento al Contratista los documentos que permitan acreditar el valor y el pago correspondiente de cada uno de los profesionales empleados en la ejecución del contrato y que estén acorde con el valor de los honorarios definidos a la fecha de ejecución del Contrato, en el caso en que sea establecido un valor de honorarios de referencia.

h. El Contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tengan la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto.

i. El Contratista garantizará que los profesionales estén disponibles (físicamente o a través de medios digitales) cada vez que la Entidad los requiera para dar cumplimiento al objeto del Contrato de acuerdo con el tiempo de dedicación exigido para cada personal.

j. La Entidad se reserva el derecho de exigir el reemplazo o retiro de cualquier Subcontratista o trabajador vinculado al contrato, sin que ello conlleve mayores costos para la Entidad, detallando las razones debidamente justificadas por la cual solicita dicho cambio.

j. En la determinación de la experiencia de los profesionales se aplicará la equivalencia, así:

Posgrado con título	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Especialización	Veinticuatro (24) meses	Doce (12) meses
Maestría	Treinta y seis (36) meses	Dieciocho (18) meses
Doctorado	Cuarenta y ocho (48) meses	Veinticuatro (24) meses

Las equivalencias se pueden aplicar en los siguientes eventos:

- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia general y viceversa.
- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia específica y viceversa.
- No se puede aplicar equivalencia de experiencia general por experiencia específica o viceversa.

12.1. Requisitos del personal

Todos los profesionales exigidos, deben cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia:

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica	Dedicación requerida por el proyecto
Director de Obra Profesional en Ingeniería Civil o Arquitectura, con título de posgrado (especialización o maestría) en Gerencia de Proyectos, Construcción o afines	Mínimo 6 años de experiencia profesional general certificada, contados desde la fecha de expedición de la matrícula profesional y hasta el cierre del presente proceso	Participación como director de obra en mínimo 3 contratos de **Adecuación y/o Conservación y/o Intervención y/o Instalación y/o Mantenimiento y/o Mejoramiento y/o Modificación u Optimización y/o Rehabilitación y/o Remodelación y/o Reposición y/o Reparación Locativa y/o Restauración y/o Restitución y/o Terminación de Infraestructura de Servicio Público**	Mínimo 20% de tiempo durante la fase de ejecución de obra. Presencia obligatoria en todas las reuniones de seguimiento y comités
Residente de Obra Profesional en Ingeniería Civil o Arquitectura	Mínimo 2 años de experiencia profesional general certificada, contados desde la fecha de expedición de la matrícula profesional y hasta el cierre del presente proceso	Participación como residente de obra en mínimo 2 contratos de **Adecuación y/o Conservación y/o Intervención y/o Instalación y/o Mantenimiento y/o Mejoramiento y/o**	Tiempo completo (100%) durante toda la ejecución del contrato. Presencia permanente en obra durante la jornada laboral

		Modificación u Optimización y/o Rehabilitación y/o Remodelación y/o Reposición y/o Reparación Locativa y/o Restauración y/o Restitución y/o Terminación de Infraestructura de Servicio Público	
Especialista en Estructuras Profesional en Ingeniería Civil con posgrado (especialización o maestría) en Estructuras, ingeniería estructural o Ingeniería Sísmica	Mínimo 1 año experiencia profesional general certificada, contados desde la fecha de expedición de la matrícula profesional y hasta el cierre del presente proceso	Participación como especialista en estructuras en mínimo 2 contratos en los que se certifique que realizó evaluación, diagnóstico, diseño, reforzamiento o revisión estructural de edificaciones institucionales existentes	Mínimo 10% durante la ejecución del contrato. Presencia obligatoria en la etapa de diagnóstico y ajuste del presupuesto de los capítulos de cubierta y tanques de reserva y ejecución de las respectivas obras
Especialista en Instalaciones Hidrosanitarias Profesional en Ingeniería Civil o Ingeniería Sanitaria	Mínimo (1) año de experiencia profesional general certificada, contados desde la fecha de expedición de la matrícula profesional y hasta el cierre del presente proceso	Participación como especialista en instalaciones hidrosanitarias en mínimo dos (2) proyectos en los que se certifique que realizó evaluación, diagnóstico, diseño, o revisión de las redes hidrosanitarias de edificaciones institucionales existentes	Mínimo 20% durante la ejecución del contrato. Presencia obligatoria en la etapa de diagnóstico y ajuste del presupuesto de los capítulos de redes hidrosanitarias y tanques de reserva y ejecución de las respectivas obras.
Especialista en Instalaciones Eléctricas Profesional en Ingeniería Eléctrica	Mínimo tres (3) años de experiencia profesional general certificada, contados desde la fecha de expedición de la matrícula profesional y hasta el cierre del presente proceso	Participación como especialista eléctrico en mínimo dos (2) proyectos en los que se certifique que realizó evaluación, diagnóstico, diseño, o revisión de las redes eléctricas de edificaciones institucionales existentes bajo RETIE y RETILAP	Mínimo 10% durante la ejecución del contrato. Presencia obligatoria en la etapa de diagnóstico y ajuste del presupuesto de los capítulos de redes eléctricas e instalación del sistema de presión y la ejecución de las respectivas obras.
Profesional categoría 7 residente ambiental y coordinador SST, con licencia SST y Curso vigente de coordinador en Alturas	Mínimo 2 años de experiencia profesional general certificada, contados desde la fecha de expedición de la matrícula profesional y	Participación como profesional ambiental y SST en mínimo dos (2) proyectos de construcción o adecuación de infraestructura con	Mínima del 60% durante la ejecución del contrato. Presencia obligatoria en la etapa de ejecución de actividades en alturas y manejo del asbesto cemento.

	hasta el cierre del presente proceso	implementación de SGSST y gestión de residuos peligrosos	

13. MAQUINARIA MÍNIMA DEL PROYECTO

Teniendo en cuenta el alcance de las actividades a ejecutar, definidos por capítulos técnicos en el presente Anexo (redes hidrosanitarias, sistema de abastecimiento de agua, cubiertas, sistema eléctrico e iluminación, y accesibilidad), se establece como equipo y maquinaria mínima requerida para la correcta ejecución de las obras, la siguiente:

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

- Equipo de corte y demolición manual (martillo demoledor eléctrico o neumático) para regatas, demoliciones y retiro de elementos existentes.
- Equipo de soldadura para la fabricación e instalación de la estructura metálica de soporte de tanques y cubiertas.
- Andamios certificados y/o equipos de acceso para trabajo en alturas, requeridos para las actividades de retiro e instalación de cubiertas.
- Equipo de izaje para el montaje de tanques de almacenamiento y estructura metálica de cubierta.
- Mezcladora de concreto (trompo) o equipo para el suministro y manejo de concreto en las obras de accesibilidad.
- Equipo de prueba de presión hidrostática, para la realización de pruebas en redes hidráulicas y tuberías de impulsión.
- Equipo de humectación (aspersor o similar) para el manejo controlado de cubiertas en asbesto-cemento, conforme al Plan de Manejo de Asbesto.
- Herramienta menor propia de las actividades de plomería, electricidad y obra civil (taladros, pulidoras, dobladoras de tuberías, entre otras).
- Vehículo de transporte de carga para el traslado de materiales, escombros y residuos, incluyendo aquellos con destino a disposición final de RESPEL.

La maquinaria mínima requerida será verificada una vez se adjudique el Contrato y no podrá ser pedida durante la selección del Contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

14. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO

Las posibles fuentes de materiales serán las que determine el adjudicatario, aprobadas por el interventor, y las cuales cumplan con la calidad requerida en las normas de ensayo y especificaciones generales y/o particulares vigentes.

Es responsabilidad del proponente bajo su cuenta y riesgo inspeccionar y examinar el sitio donde se van a desarrollar las obras e informarse sobre la

disponibilidad de las fuentes de materiales necesarios para su ejecución, con el fin de establecer si las explotará en su calidad de constructor y/o si las adquirirá a proveedores debidamente legalizados.

Las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva interventoría, previo al inicio de las obras. El contratista se obliga a realizar la explotación respetando las recomendaciones técnicas establecidas para evitar impactos ambientales; igualmente se obliga a cumplir la normativa ambiental y minera aplicable a la obra.

El proponente debe verificar, previa a la presentación de la oferta, las distancias de acarreo de las posibles fuentes de materiales existentes en el área de influencia del proyecto que sean susceptibles de utilizar, así como verificar que éstas se encuentran en funcionamiento y que cumplen con todos los requisitos legales ambientales y mineros, de tal forma que pueda garantizar la utilización para el proyecto. En consecuencia, las distancias de acarreo correspondientes deben ser consideradas por el Proponente en los análisis de precios unitarios de la propuesta a presentar y será su responsabilidad.

Previo al inicio de las obras, los materiales que la entidad identifique como indispensables en la ejecución del proyecto deben ser sometidos a ensayos para la aceptación o el rechazo por parte de la interventoría, según la normativa aplicable. Los permisos de explotación deben ser tramitados por cuenta del contratista, antes del inicio de las obras. De igual manera, las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas, previo al inicio de las obras.

15. Señalización

De ser necesario, son de cargo del Proponente favorecido todos los costos requeridos para instalar y mantener la señalización de la obra y las vallas informativas, la iluminación nocturna y demás dispositivos de seguridad y salud en el trabajo, de comunicación y coordinación en los términos definidos por las autoridades competentes.

Sin perjuicio de lo anterior, la Entidad debe definir puntualmente cuáles son los costos directos e indirectos incluidos dentro del Presupuesto Oficial dependiendo del proyecto a ejecutar.

16. Permisos, licencias y autorizaciones

De conformidad con la naturaleza del objeto contractual a ejecutar, el cual corresponde a la "Ejecución de obras civiles para la adecuación, mejoramiento e instalación de sistemas hidráulicos, sanitarios, eléctricos y de cubierta en las bodegas 7 y 11 propiedad del IDIGER"y en concondarcia con las disposiciones normativas vigentes en materia urbanística, ambiental y de salud y seguridad en el trabajo, se establece lo siguiente:

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

Licencias Urbanísticas y de Construcción

De acuerdo con el Decreto Único Reglamentario 1077 de 2015 (y sus normas modificatorias) y las normas urbanísticas vigentes para el Distrito Capital, las intervenciones proyectadas corresponden a actividades de mantenimiento, reparación, adecuación interna y locativa de la infraestructura física existente de las Bodegas 7 y 11, destinadas al funcionamiento institucional del IDIGER.

Toda vez que las actividades a realizar no implican modificación estructural, aumento del área construida, cambio de uso, ni afectación de elementos portantes del inmueble, NO SE REQUIERE EXPEDICIÓN DE LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN ante Curaduría Urbana para la ejecución del presente contrato.

Permisos Ambientales y Sancionatorios

- Manejo de Residuos de Construcción y Demolición (RCD): El contratista deberá dar estricto cumplimiento a la Resolución 1257 de 2021 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y a la reglamentación emitida por la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA) para el manejo, transporte y disposición final de RCD en sitios autorizados.
- Retiro de Cubierta en Asbesto Cemento: Para las actividades de desmonte, manipulación, transporte y disposición final de la cubierta existente con contenido de asbesto cemento en ambas bodegas, el contratista deberá acatar lo dispuesto en la Ley 1968 de 2019, la Resolución 007 de 2011 de la Secretaría Distrital de Salud y los protocolos de la ARL y el SG-SST de la Entidad, garantizando que la empresa transportadora y el sitio de disposición final cuenten con los permisos ambientales correspondientes.

Permisos Operativos y de Trabajo Seguro

- Trabajo en Alturas: Para el reemplazo de cubiertas y la instalación de sistemas de anclaje, el contratista deberá contar con el aval del responsable del SG-SST y garantizar que todo el personal involucrado cuente con la certificación vigente para trabajo seguro en alturas (Resolución 4272 de 2021) y los planes de rescate exigidos.
- Permisos para Intervención de Redes Hidrosanitarias y Eléctricas: Las adecuaciones e instalaciones de los sistemas eléctricos, hidráulicos y sanitarios se realizarán internamente dentro de los predios de las Bodegas 7 y 11; por lo tanto, no se requiere la intervención de espacio público ni trámites de conexiones domiciliarias externas ante empresas de servicios públicos (EAAB / Enel), sin perjuicio del cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE).