ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

"IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE RECOLECCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE AGUA COMO MEDIDA ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN LOS MUNICIPIOS DE SAN BERNARDO DEL VIENTO, SAN JOSE DE URÉ, TIERRALTA Y LOS CÓRDOBAS EN EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA"

2026

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN 2

2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ESENCIALES DEL OBJETO 3

2.1 Definición Técnica: 3

2.2 Marco General de Especificaciones: 16

2.2.1 Generales 16

2.3 ESP100 PRELIMINARES 17

2.3.1 CERRAMIENTO PROVISIONAL EN LONA VERDE. (UND) 17

2.3.2 DESMONTE Y LIMPIEZA DE ZONA DE TRABAJO. (M2) 17

2.4 ESP200 CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES 18

2.4.1 EXCAVACIÓN MANUAL PARA CIMENTACIÓN. (M3) 18

2.4.2 CONSTRUCCIÓN DE BASE Y PLACA DE CONCRETO DE B=1,40 m, L=1,40 m Y H=0,50 m. (UND) 18

2.5 ESP300 SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE AGUAS LLUVIAS 19

2.5.1 INSTALACIÓN DE CANAL PVC PARA RECOLECCIÓN DE AGUAS LLUVIAS. (UND) 19

2.5.2 INSTALACIÓN DE LLAVE TERMINAL DE PVC 1/2". (UND) 20

2.5.3 INSTALACIÓN DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE 2000 LTS EN POLIETILENO 100% FILTRO UV, ROTULADO CON LOGO INSTITUCIONAL. (UND) 21

2.6 ESP400 ASEO Y LIMPIEZA GENERAL 22

2.6.1 ASEO Y LIMPIEZA GENERAL. (UND) 22

1 INTRODUCCIÓN

El presente Apéndice contiene las Especificaciones para la verificación y control, durante y al final de la etapa de Construcción y las Especificaciones Particulares para la obra en mención; que el Contratista debe respetar según diseños y planos suministrados por la Alcaldía del Municipio de Montería, Córdoba.

El Contratista deberá respetar la geometría en planta presentado en los planos suministrados, en lo que se relaciona con materiales. El Contratista nopodrá modificar las especificaciones de los materiales.

El Contratista podrá escoger la forma en que lleva a cabo los procedimientos para construir la obra, siempre y cuando los mismos cumplan como mínimo con las Especificaciones de Construcción, con las normas vigentes y con todos los demás documentos del Contrato de Construcción. El Contratista es el único responsable de los procedimientos constructivos que adopte para la ejecución del objeto contractual.

2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ESENCIALES DEL OBJETO

2.1 Definición Técnica:

Córdoba es uno de los 32 departamentos que forman la República de Colombia. Su capital es Montería. Está ubicado al norte del país, en la región Caribe, limitando al norte con el mar Caribe. Con 1 2.0143.12 habitantes en 2026, es el octavo departamento más poblado, por detrás de Bogotá, Antioquia, Valle del Cauca, Cundinamarca, Atlántico, Santander y Bolívar. Fue creado por medio de la Ley 9 del 18 de diciembre de 1951, reglamentada el 18 de junio de 1952

El departamento de Córdoba está situado en la parte noroccidental de Colombia sobre la extensa Llanura del Caribe (132 000 km²) a los 7°22′ y 9°26′ de latitud norte y a los 74°47′ y 76°30′ de longitud al oeste de Greenwich. Tiene una superficie de 23 980 km², que en términos de extensión es similar a la de Cerdeña.

La geografía de Córdoba presenta dos zonas fácilmente diferenciables: una plana y otra montañosa, que es la que limita con Antioquia.

La zona plana representa aproximadamente el 60% de la superficie total del departamento y está formada por la gra ñn llanura del Caribe. Esta zona posee elevaciones que no superan los 100 m s. n. m. y alberga los valles aluviales de los ríos Sinú, San Jorge y el área costera. La mayor parte de los municipios están en esta zona, donde la actividad agroeconómica es intensa.



Figura 1. Ubicación del departamento de Córdoba
Fuente Google imágenes.

- **LOS CÓRDOBAS, CÓRDOBA**

Los Córdobas es un municipio de Colombia, situado en la zona noroccidental del departamento de Córdoba, en la subregión Costanera. Se encuentra aproximadamente a 57 km de Montería, capital del departamento, y está localizado a los 8° 53' 39" de latitud norte y 76° 21' 19" de longitud occidental, a una altura aproximada de 10 m s. n. m. El municipio se caracteriza por su importancia económica, agropecuaria y territorial dentro de la zona costera de Córdoba.



Figura 2. Ubicación del municipio de Los Córdobas
Fuente Google imágenes.

Descripción física

Los Córdobas presenta un territorio caracterizado principalmente por zonas de relieve plano y llanuras litorales que bordean el mar Caribe, con áreas de transición hacia sectores de lomas bajas y ligeras ondulaciones en las zonas de mayor interior cercanas al límite con el departamento de Antioquia. El municipio hace parte de la cuenca del río Los Córdobas y destaca por su fuerte influencia marítima y sabanas costeras.

Hidrografía

El municipio de Los Córdobas se encuentra estrechamente relacionado con la cuenca del río Los Córdobas y diversas microcuencas costeras, sistemas hídricos de gran importancia para la zona noroccidental del departamento de Córdoba. El territorio cuenta además con diferentes corrientes, caños y drenajes naturales que

vierten sus aguas al mar Caribe y contribuyen al escurrimiento de las aguas superficiales.

La red hidrográfica del municipio constituye un elemento importante para las actividades agrícolas, ganaderas, pesqueras y para el abastecimiento y desarrollo de las comunidades. Por esta razón, durante la ejecución de obras civiles se deben considerar medidas adecuadas para el manejo de aguas superficiales, evitando alteraciones en los cauces naturales y procesos de erosión o inundación.

Precipitación

El municipio presenta un régimen de lluvias característico de la región Caribe costera de Córdoba. De acuerdo con información institucional basada en registros del IDEAM, la precipitación promedio anual registrada en los últimos años es cercana a 1.300 mm, concentrándose principalmente el período lluvioso entre los meses de mayo y noviembre.

Estas condiciones de precipitación deben ser consideradas en la planeación y ejecución de obras civiles, especialmente en actividades relacionadas con excavaciones, rellenos, compactaciones, cimentaciones y construcción de vías, debido a la posible presencia de humedad elevada y saturación de los suelos durante los períodos de lluvia.

Los Córdobas presenta un clima cálido tropical, con una temperatura promedio aproximada de 28 °C. Las condiciones térmicas son relativamente constantes durante el año, propias de la zona costera tropical donde se encuentra localizado el municipio.

Temperatura

Los Córdobas presenta un clima cálido tropical, con una temperatura promedio aproximada de 28 °C. Las condiciones térmicas son relativamente constantes durante el año, propias de la zona costera tropical donde se encuentra localizado el municipio.

Humedad relativa

La humedad relativa presenta variaciones entre las épocas seca y lluviosa, manteniendo niveles elevados debido a su cercanía al litoral

Caribe. Según información institucional basada en registros del IDEAM, se presentan valores aproximados del 80 % durante la época seca y 85 % durante los períodos de lluvia.

Estas condiciones de humedad pueden influir en el comportamiento de los materiales y suelos utilizados en las obras, por lo que se requiere un adecuado control durante actividades de excavación, relleno, nivelación y compactación.

Características económicas

Los Córdobas constituye un punto estratégico en la subregión Costanera de Córdoba. Su economía está fundamentada principalmente en la ganadería bovina de doble propósito, la agricultura, la pesca artesanal y, progresivamente, en actividades asociadas al turismo de playa y comercio local.

Las actividades agropecuarias y pesqueras han tenido una importante influencia en el desarrollo económico y social del municipio, generando empleo directo e indirecto y promoviendo el sostenimiento de las comunidades rurales mediante la producción de cultivos de pancoger (como plátano, yuca y maíz) y el aprovechamiento de los recursos marinos.

En términos de infraestructura, Los Córdobas mantiene una conexión vial clave con la capital departamental, Montería, y con municipios vecinos de la faja costera como Puerto Escondido, Canalete y Arboletes (Antioquia), por lo que el mejoramiento y mantenimiento de sus vías constituye un aspecto fundamental para la movilidad, el transporte de productos y el desarrollo económico regional.

- **TIERRALTA, CÓRDOBA**

Tierralta es un municipio de Colombia, situado en la zona sur del departamento de Córdoba, siendo la cabecera de la subregión del Alto Sinú y el municipio de mayor extensión territorial del departamento. Se encuentra aproximadamente a 80 km de Montería, capital del departamento, y está localizado a los 8° 10' 22" de latitud norte y 76° 03' 34" de longitud occidental, a una altura aproximada de 51 m s. n. m. en su cabecera urbana. El municipio se caracteriza por

su gran importancia estratégica, energética, ambiental y económica dentro del departamento de Córdoba.



Figura 3. Ubicación del municipio de Tierralta
Fuente Google imágenes.

Descripción física

Tierralta presenta un territorio extenso y diverso, caracterizado por una transición topográfica que va desde llanuras aluviales y valles planos formados por el río Sinú en la zona norte y centro, hasta zonas montañosas y de fuerte pendiente hacia el sur y oriente, asociadas a las estribaciones de la Serranía de San Jerónimo, la Serranía de Abibe y el Nudo del Paramillo. El municipio alberga una importante porción del Parque Nacional Natural Paramillo, lo que le otorga una alta riqueza forestal y de biodiversidad.

Hidrografía

El municipio de Tierralta se encuentra estrechamente relacionado con la cuenca alta del río Sinú, principal arteria hídrica del departamento de Córdoba, y alberga en su territorio el Embalse de Urrá I. El territorio

cuenta además con importantes afluentes como los ríos Verde, Manso y Esmeralda, así como múltiples quebradas y drenajes naturales que vierten sus aguas al río Sinú y contribuyen al escurrimiento superficial de la región.

La red hidrográfica del municipio constituye un elemento estratégico a nivel nacional para la generación de energía hidroeléctrica, la regulación térmica, las actividades agropecuarias, la pesca continental y el abastecimiento de agua. Por esta razón, durante la ejecución de obras civiles se deben considerar medidas rigurosas para el manejo de aguas superficiales y control del escurrimiento, evitando alteraciones en los cauces, socavación y procesos de erosión o inestabilidad de taludes.

Precipitación

El municipio presenta un régimen de lluvias característico de la zona tropical húmeda del Alto Sinú. De acuerdo con información institucional basada en registros del IDEAM, la precipitación promedio anual oscila entre los 2.200 mm y los 2.800 mm (pudiendo ser superior hacia las zonas montañosas del sur), concentrándose el período de lluvias principalmente entre los meses de mayo y noviembre.

Estas condiciones de alta precipitación deben ser rigurosamente consideradas en la planeación y ejecución de obras civiles, especialmente en actividades relacionadas con excavaciones, movimientos de tierra, rellenos, compactaciones, cimentaciones y drenajes viales, debido a la elevada humedad y propensión a la saturación de los suelos durante los períodos lluviosos.

Temperatura

Tierralta presenta un clima cálido húmedo en sus zonas bajas y planas, con una temperatura promedio aproximada de 27 °C a 28 °C, la cual tiende a disminuir hacia las zonas de mayor elevación en las serranías del sur. Las condiciones térmicas son relativamente constantes durante el año, propias de la zona tropical donde se encuentra localizado el municipio.

Humedad relativa

La humedad relativa en el municipio es elevada a lo largo de todo el año debido a la abundante cobertura vegetal, la presencia del

embalse de Urrá y la vasta red hídrica del Alto Sinú. Según información institucional basada en registros del IDEAM, se presentan valores aproximados del 80 % durante la época seca y superando el 86 % durante los períodos de lluvia.

Estas condiciones de humedad influyen significativamente en el comportamiento de los materiales de construcción y en las propiedades del suelo, por lo que se requiere un control estricto de humedad óptima durante las labores de excavación, conformación de subrasante, rellenos y compactación.

Características económicas

Tierralta constituye el principal centro económico y logístico de la subregión del Alto Sinú. Su economía está estrechamente vinculada a la generación de energía eléctrica a través de la Central Hidroeléctrica Urrá I, así como a las actividades agropecuarias, destacándose la ganadería de doble propósito, la explotación forestal sostenible y la agricultura (con cultivos destacados de plátano, cacao, maíz, yuca y frutas).

La presencia del embalse y el Parque Nacional Natural Paramillo han impulsado un creciente potencial en ecoturismo, pesca deportiva y servicios ambientales, convirtiendo al municipio en un eje clave para la conservación ambiental y el desarrollo sostenible regional.

En términos de infraestructura y conectividad, Tierralta mantiene un corredor vial estratégico de comunicación con Montería, así como con municipios vecinos como Valencia, Planeta Rica y sectores del norte de Antioquia. Por tanto, la infraestructura vial y de obras de control de drenajes resulta fundamental para la movilidad de la población, el transporte de insumos agrícolas y el fortalecimiento socioeconómico de la subregión.

- **SAN BERNARDO DEL VIENTO, CÓRDOBA**

San Bernardo del Viento es un municipio de Colombia, situado en la zona noroccidental del departamento de Córdoba, en la subregión Costanera. Se encuentra aproximadamente a 78 km de Montería, capital del departamento, y está localizado a los 9° 21' 14" de latitud norte y 75° 57' 11" de longitud occidental, a una altura aproximada de 2 m s. n. m. El municipio se caracteriza por su importancia turística,

pesquera, agropecuaria y ambiental al albergar la desembocadura del río Sinú en el mar Caribe.

Descripción física

San Bernardo del Viento presenta un territorio caracterizado fundamentalmente por un relieve plano y llano, dominado por llanuras deltaicas, zonas estuarinas, planos de inundación, manglares y playas sobre el litoral Caribe. Su geomorfología está influenciada de forma directa por la dinámica sedimentaria y la desembocadura del río Sinú (Boca de Tinajones), así como por la presencia de ciénagas y caños costeros.

Hidrografía

El municipio de San Bernardo del Viento se encuentra estrechamente relacionado con la cuenca baja y la desembocadura del río Sinú, principal arteria hídrica del departamento. El territorio cuenta además con diversos caños, ciénagas y complejos estuarinos que interactúan directamente con el mar Caribe y contribuyen al drenaje de las aguas superficiales.

La red hidrográfica y marino-costera del municipio constituye un pilar fundamental para la pesca artesanal, la acuicultura, la conservación de los manglares y el desarrollo de las comunidades. Por esta razón, durante la ejecución de obras civiles se deben considerar rigurosas medidas para el manejo de aguas superficiales, control de erosión costera y fluvial, y estabilidad de suelos en zonas con niveles freáticos altos.

Precipitación

El municipio presenta un régimen de lluvias característico de la franja costera del Caribe cordobés. De acuerdo con información institucional basada en registros del IDEAM, la precipitación promedio anual registrada oscila entre los 1.300 mm y 1.500 mm, concentrándose principalmente el período lluvioso entre los meses de mayo y noviembre.

Estas condiciones de precipitación, sumadas a la poca elevación sobre el nivel del mar y la cercanía de mantos freáticos superficiales, deben ser rigurosamente consideradas en la planeación y ejecución de obras civiles, especialmente en actividades de excavación,

cimentaciones, rellenos, compactaciones y drenajes viales, debido a la alta susceptibilidad a la saturación de los suelos.



Figura 4. Ubicación del municipio de San Bernardo Del Viento.
Fuente Google imágenes.

Temperatura

San Bernardo del Viento presenta un clima cálido tropical con fuerte influencia marina, registrando una temperatura promedio aproximada de 28 °C a 29 °C. Las condiciones térmicas son relativamente constantes a lo largo del año, propias de las zonas bajas del litoral Caribe.

Humedad relativa

La humedad relativa en el municipio es elevada durante todo el año debido a la proximidad inmediata al mar Caribe, la presencia de manglares y la red de caños y ciénagas. Según información institucional basada en registros del IDEAM, se presentan valores aproximados del 80 % durante la época seca, superando el 85 % durante los períodos de lluvia.

Estas condiciones de humedad, sumadas a la presencia de ambientes salinos, influyen en el comportamiento y durabilidad de los materiales de construcción, por lo que se requiere un control adecuado en las labores de excavación, selección de materiales, rellenos, nivelación y protección de estructuras.

Características económicas

San Bernardo del Viento constituye uno de los principales centros turísticos y pesqueros de la zona costera del departamento de Córdoba. Su economía se fundamenta principalmente en el turismo de playa y ecoturismo, la pesca artesanal, la producción agrícola (con cultivos destacados de plátano, arroz, yuca y coco) y la ganadería extensiva.

Las actividades pesqueras y agropecuarias representan la base del sustento socioeconómico de la población rural, dinamizando el comercio local y el abastecimiento de la región.

En términos de infraestructura y conectividad, San Bernardo del Viento mantiene una fuerte articulación vial con el municipio de Santa Cruz de Lorica y con localidades costeras vecinas como Moñitos y Puerto Escondido. Por lo tanto, el mejoramiento de sus vías y la protección de la infraestructura frente a fenómenos hidrometeorológicos constituyen aspectos clave para la movilidad, el desarrollo turístico y la economía regional.

PUERTO LIBERTADOR, CÓRDOBA

San José de Uré es un municipio de Colombia, situado en la zona sur del departamento de Córdoba, en la subregión del Alto San Jorge. Se encuentra localizado a los 7° 47′ 14″ de latitud norte y 75° 31′ 59″ de longitud occidental, a una altura aproximada de 55 m s. n. m. El municipio se caracteriza por su gran riqueza minera, hídrica, forestal y agropecuaria dentro del departamento de Córdoba.



Figura 4. Ubicación del municipio de San José De Uré
Fuente Google imágenes.

Descripción física

San José de Uré presenta un territorio caracterizado por un relieve variado que comprende zonas planas, onduladas y estribaciones montañosas que ascienden hacia los sectores limítrofes con el departamento de Antioquia y las estribaciones de la cordillera.

Hidrografía

El municipio de San José de Uré se encuentra estrechamente relacionado con la cuenca alta del río San Jorge, un sistema hídrico de vital importancia para el sur del departamento de Córdoba. El territorio cuenta con importantes afluentes y corrientes hídricas locales como el río Uré y múltiples quebradas y drenajes naturales que contribuyen al escurrimiento de las aguas superficiales.

La red hidrográfica del municipio constituye un elemento fundamental para la producción agropecuaria, las actividades mineras, la generación de energía térmica y el abastecimiento de las comunidades. Por esta razón, durante la ejecución de obras civiles se

deben considerar medidas rigurosas para el manejo de aguas superficiales, evitando alteraciones en los cauces naturales, contaminación hidrológica y procesos de erosión o inundación.

Precipitación

El municipio presenta un régimen de lluvias característico de la subregión del Alto San Jorge (Caribe húmedo). De acuerdo con información institucional basada en registros del IDEAM, la precipitación promedio anual registrada oscila entre los 2.500 mm y 3.000 mm, concentrándose principalmente el período lluvioso entre los meses de mayo y noviembre.

Estas condiciones de elevada precipitación deben ser consideradas con especial atención en la planeación y ejecución de obras civiles, especialmente en actividades relacionadas con excavaciones, movimientos de tierra, rellenos, compactaciones, cimentaciones y construcción de vías, debido a la alta saturación de los suelos y la presencia de humedad elevada durante la época invernal.

Temperatura

San José de Uré presenta un clima cálido húmedo, con una temperatura promedio aproximada de 28 °C. Las condiciones térmicas son relativamente constantes durante el año, propias de la zona tropical donde se encuentra localizado el municipio, con ligeras variaciones térmicas hacia los sectores de mayor elevación o estribaciones montañosas.

La humedad relativa en el municipio es alta a lo largo de todo el año, debido a la densa red hidrográfica y la vegetación de la zona del Alto San Jorge. Según información institucional basada en registros del IDEAM, se presentan valores aproximados del 80 % durante la época seca y superando el 85 % durante los períodos de lluvia.

Estas condiciones de humedad influyen de forma directa en el comportamiento de los materiales de construcción y la estabilidad de los suelos, por lo que se requiere un control adecuado en las labores de excavación, conformación de bancadas, relleno, nivelación y compactación.

Características económicas

San José de Uré constituye uno de los ejes mineros y energéticos más relevantes del sur de Córdoba. Su economía está fundamentada en la explotación de carbón mineral, la minería aurífera, las actividades agropecuarias —con énfasis en la ganadería y cultivos de pancoger— y el aprovechamiento forestal.

La actividad minero-energética y agropecuaria ha tenido una fuerte influencia en el desarrollo económico y social del municipio, dinamizando el empleo directo e indirecto y demandando continuos proyectos de infraestructura y desarrollo socioambiental.

En términos de conectividad, San José de Uré mantiene una estrecha relación vial con municipios vecinos como Montelíbano y Puerto Libertador, por lo que el mejoramiento y conservación de su red vial resulta fundamental para la movilidad, el transporte de insumos, mineral y productos agrícolas hacia los mercados regionales.

2.2 Marco General de Especificaciones:

Sin perjuicio de lo establecido en los Pliegos de Condiciones se deberá cumplir con lo establecido en las normas, códigos y/o reglamentos de diseño y construcciones nacionales e internacionales aplicables a todos y cada uno de los materiales, actividades y procesos por desarrollar dentro del objeto del presente documento.

A continuación, se relacionan las principales normas técnicas que debe cumplir el Contratista en desarrollo del presente Documento:

2.2.1 Generales

- Normas Técnicas Colombianas – NTC, aplicables a los materiales, productos y procedimientos de construcción.
- Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente – NSR-10, en lo que resulte aplicable a los elementos estructurales de concreto y acero.
- Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS, en lo que resulte aplicable al sistema de almacenamiento y manejo del agua.

- Especificaciones y recomendaciones de los fabricantes de los tanques, accesorios, tuberías, canaletas, filtros, tejas y elementos de fijación.
- Planos, diseños, cantidades de obra, presupuesto oficial, documentos contractuales y demás instrucciones de la interventoría.

2.3 ESP100 PRELIMINARES

2.3.1 CERRAMIENTO PROVISIONAL EN LONA VERDE. (UND)

Descripción: Comprende el suministro e instalación de un cerramiento provisional en lona verde para delimitar y aislar el área de intervención de cada punto de recolección y almacenamiento de agua durante la ejecución de la obra, garantizando la seguridad de terceros y el control del acceso a la zona de trabajo.

Procedimiento: Se realizará el replanteo del perímetro a cercar; hincado de postes de madera a las distancias requeridas; fijación de la lona verde de 2 m de altura mediante puntillas; y verificación de la estabilidad y continuidad del cerramiento a lo largo de toda la obra.

Materiales: Lona verde H=2 m; postes de madera; puntillas.

Equipo: Herramientas menores.

Medición y pago: La unidad será la unidad (und) de cerramiento provisional instalado, de acuerdo con el presupuesto, incluyendo materiales, mano de obra, mantenimiento durante la obra y su posterior retiro.

2.3.2 DESMONTE Y LIMPIEZA DE ZONA DE TRABAJO. (M2)

Descripción: Comprende el desmonte y la limpieza manual del área destinada a la instalación del sistema de recolección y almacenamiento de agua, incluyendo el retiro de vegetación, maleza, residuos y materiales sueltos que interfieran con la ejecución de las obras.

Procedimiento: Se delimitará el área de trabajo; se realizará el desmonte manual de la vegetación existente; cargue y transporte del material desmontado hasta el sitio de disposición autorizado; y limpieza final del área intervenida.

Materiales: No se contempla suministro de materiales principales para este ítem.

Equipo: Herramientas menores.

Medición y pago: La unidad será el metro cuadrado (m²) de área efectivamente desmontada y limpiada, aprobada por la interventoría, incluyendo mano de obra, transporte del material desmontado y disposición final.

2.4 ESP200 CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES

2.4.1 EXCAVACIÓN MANUAL PARA CIMENTACIÓN. (M3)

Descripción: Comprende la excavación manual del terreno necesaria para la construcción de la base y placa de concreto que soportará el tanque de almacenamiento, de acuerdo con las dimensiones y niveles establecidos en los diseños.

Procedimiento: Se realizará el replanteo y trazado del área a excavar; excavación manual hasta alcanzar la profundidad y dimensiones de diseño; perfilado y limpieza del fondo de la excavación; y cargue y transporte del material excavado sobrante hasta el sitio de disposición autorizado.

Materiales: No se contempla suministro de materiales principales para este ítem.

Equipo: Herramientas menores.

Medición y pago: La unidad será el metro cúbico (m³) de excavación manual ejecutada y aprobada por la interventoría, incluyendo mano de obra, herramientas, transporte del material excavado y demás actividades necesarias.

2.4.2 CONSTRUCCIÓN DE BASE Y PLACA DE CONCRETO DE B=1,40 m, L=1,40 m Y H=0,50 m. (UND)

Descripción: Comprende la construcción de la base y placa de concreto de 1,40 m de ancho, 1,40 m de largo y 0,50 m de altura, destinada a soportar el tanque de almacenamiento de agua, de acuerdo con las dimensiones y especificaciones establecidas en los diseños y el presupuesto.

Procedimiento: Se verificará la localización, niveles y dimensiones sobre la excavación previamente ejecutada; se instalará la formaleta de madera; se colocará el acero de refuerzo Fy=420 MPa conforme a los planos, asegurado con alambre negro calibre 18; se realizará el vaciado del concreto de 3.000 PSI y del concreto de 2.500 PSI y/o mortero 1:3 según corresponda a cada elemento; y se ejecutarán las actividades de vibrado, nivelación, acabado, curado y retiro de formaleta.

Materiales: Concreto de 3.000 PSI; concreto de 2.500 PSI; mortero 1:3; acero de refuerzo Fy=420 MPa; alambre negro calibre 18; formaleta de madera.

Equipo: Mezcladora de concreto, vibrador cuando sea necesario, herramientas de corte y figurado de acero, equipo de nivelación y herramientas menores.

Control de calidad: Se verificarán dimensiones, cotas, alineamiento, recubrimientos, ubicación del refuerzo, resistencia especificada del concreto y acabado final. El concreto deberá protegerse y curarse de acuerdo con las buenas prácticas y especificaciones aplicables.

Medición y pago: La medida será la unidad (und) de base y placa completamente construida y aprobada. El precio deberá incluir materiales, mano de obra, equipos, formaleta, acero, mortero, concreto, colocación, vibrado, curado y demás actividades necesarias.

2.5 ESP300 SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE AGUAS LLUVIAS

2.5.1 INSTALACIÓN DE CANAL PVC PARA RECOLECCIÓN DE AGUAS LLUVIAS. (UND)

Descripción: Comprende el suministro e instalación completa del sistema de canal en PVC para la recolección de aguas lluvias captadas en la cubierta, incluyendo la canaleta, sus uniones, tapas, soportes, bajante y accesorios de conexión, de acuerdo con la configuración contemplada en el presupuesto.

Procedimiento: Se realizará el replanteo y verificación de niveles y pendiente de la canaleta; instalación de los soportes para canal y bajante; colocación de la canaleta con la pendiente adecuada

hacia el punto de descarga; instalación de uniones, tapas exteriores e interiores, abrazaderas y demás accesorios; conexión de la bajante mediante los codos y el adaptador correspondiente; sellado de juntas con soldadura y/o silicona; e instalación de la malla para rejilla como protección contra el ingreso de hojas y material sólido.

Materiales: Canaleta PVC x 3 m; unión canal; tapa exterior PVC (izquierda y derecha); tapa interior PVC (izquierda y derecha); unión a canal bajante PVC; soporte para canal plástico PVC; soporte para bajante PVC; abrazadera metálica tipo cremallera 1/2"; tubo bajante para canaleta cuadrada x 3 m; codo 45° bajante; codo 90° bajante; adaptador bajante aguas lluvias de 3"; manguera de caucho y lona 1/2"; tornillería (tuerca y arandela); zunchos plásticos; silicona multiuso; alambre negro; malla para rejillas; soldadura PVC; cinta teflón; limpiador para PVC.

Equipo: Taladro, herramientas menores, equipo de medición y nivelación, y elementos auxiliares para trabajo en altura cuando sean requeridos.

Pruebas y control: Se verificará la pendiente, alineamiento, fijación y continuidad de la canaleta, la correcta conexión de la bajante y la ausencia de filtraciones mediante prueba con agua.

Medición y pago: La unidad será la unidad (und) de sistema de canal instalado y funcional conforme al presupuesto, incluyendo materiales, accesorios, fijaciones, selladores, mano de obra, herramientas y pruebas.

2.5.2 INSTALACIÓN DE LLAVE TERMINAL DE PVC 1/2". (UND)

Descripción: Comprende el suministro e instalación de una llave terminal en PVC de 1/2", con sus respectivos accesorios de conexión, destinada a permitir la extracción controlada de agua del sistema de almacenamiento.

Procedimiento: Se verificará la ubicación de la conexión prevista; se instalará el buje roscado y el tramo de tubería PVC de 1/2" requerido; se ensamblarán los accesorios macho-hembra-adaptador; se instalará la llave terminal tipo jardín; y se sellarán las uniones con cinta teflón y/o soldadura PVC, verificando la ausencia de fugas.

Materiales: Llave terminal de jardín PVC 1/2"; cinta teflón; buje roscado 1 x 1/2 presión; tubo PVC 1/2"; accesorios de tubería PVC (macho, hembra, adaptador); soldadura PVC.

Equipo: Herramientas menores.

Medición y pago: Se medirá por unidad (und) de llave terminal completamente instalada, conectada y probada, incluyendo materiales, accesorios, mano de obra, herramientas y demás actividades necesarias.

2.5.3 INSTALACIÓN DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE 2000 LTS EN POLIETILENO 100% FILTRO UV, ROTULADO CON LOGO INSTITUCIONAL. (UND)

Descripción: Comprende el suministro, transporte, ubicación e instalación de un tanque de almacenamiento de 2000 litros, fabricado en polietileno con protección 100 % filtro UV, rotulado con el logo institucional de la entidad e instrucciones y recomendaciones para su uso y mantenimiento, incluyendo los elementos necesarios para su correcto funcionamiento e higiene.

Procedimiento: Se verificará que la base se encuentre terminada, estable, nivelada y libre de elementos que puedan afectar el tanque; se posicionará el tanque sobre la base sin generar esfuerzos o apoyos puntuales indebidos; se instalará la malla anti insectos en los puntos de ingreso y ventilación; se realizará la limpieza y desinfección interior del tanque con hipoclorito, apoyándose en los elementos de aseo (cepillo, escoba, esponjas) y la escalera y nasa para la limpieza; y se fijará el rótulo institucional en un lugar visible del tanque.

Materiales: Tanque de almacenamiento de 2.000 litros en polietileno con filtro UV; rótulo institucional con instrucciones y recomendaciones de uso y mantenimiento; cinta teflón; malla anti insectos; hipoclorito; cepillo; escoba de cerda suave; esponjas.

Equipo: Escalera de tijera; nasa para limpieza de tanque; herramientas menores.

Pruebas y control: Se verificará la estabilidad del tanque, su nivelación, la correcta fijación de la malla anti insectos, la limpieza interior y la legibilidad del rótulo institucional instalado.

Medición y pago: Se pagará por unidad (und) de tanque completamente suministrado, instalado, limpio, rotulado y aprobado por la interventoría, incluyendo accesorios, mano de obra, herramientas y demás actividades necesarias.

2.6 ESP400 ASEO Y LIMPIEZA GENERAL

2.6.1 ASEO Y LIMPIEZA GENERAL. (UND)

Descripción: Comprende las actividades finales de aseo y limpieza general del área intervenida y de los elementos instalados (base, tanque, canal y accesorios), con el fin de entregar la obra en óptimas condiciones de limpieza e higiene.

Procedimiento: Se realizará el barrido y recolección de residuos y sobrantes de obra; lavado de las superficies y elementos instalados con agua y detergente biodegradable; desinfección de los elementos relacionados con el almacenamiento y manejo del agua mediante hipoclorito; y disposición final de los residuos en bolsas destinadas para tal fin.

Materiales: Agua; detergente biodegradable; bolsas para residuos; hipoclorito; cepillo; escoba de cerda suave; esponjas.

Equipo: Escalera de tijera; nasa para limpieza de tanque; herramientas menores.

Medición y pago: La unidad será la unidad (und) de punto intervenido entregado limpio y aprobado por la interventoría, incluyendo materiales, mano de obra, herramientas y disposición final de residuos.