PROYECTO: CONSTRUCCION, MANTENIMIENTO Y/O MEJORAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA DEL MUNICIPIO DE PAZ DE ARIPORO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

INSTITUCION EDUCATIVA JUAN JOSE RONDON

MUNICIPIO DE PAZ DE ARIPORO

PAZ DE ARIPORO – CASANARE

OCTUBRE DE 2026

INTRODUCCION

El presente documento tiene por objeto determinar los parámetros técnicos constructivos, sistemas de cuantificación y pago a los que se debe sujetar el constructor, el interventor y en general todas aquellas personas que tengan injerencia directa en la construcción y en el control de los diferentes proyectos de construcción desarrollados por la entidad contratante, de tal forma que se unifiquen los criterios de los procesos constructivos y se garantice la óptima calidad de los resultados.

El contratista deberá suministrar e instalar todos los materiales requeridos para la construcción de cada uno de los ítems, de acuerdo con lo indicado en los planos y en estas especificaciones, o donde lo indique el Interventor.

Las omisiones o ambigüedades que se puedan presentar en los planos o en las especificaciones del proyecto no exoneran al Contratista de la responsabilidad de efectuar el suministro e instalación de los bienes con materiales de primera calidad.

Si el Contratista encuentra inexactitudes o errores en los planos o en las especificaciones, deberá hacer corregir o aclarar estas discrepancias a la Interventoría, y ésta realizará dicha gestión ante la oficina de diseño antes de iniciar cualquier etapa de los trabajos.

Este documento también se complementa con las Especificaciones Técnicas Particulares de cada uno de los Estudios Técnicos elaborados para este proyecto, los cuales son de obligatorio cumplimiento. Fundamentalmente este documento es un complemento a los planos elaborados en el Proyecto.

OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.

Será obligación primordial del contratista ejecutar el trabajo estrictamente de acuerdo con las actividades y cantidades programadas, planos y especificaciones; para lo cual, cuando haya lugar, someterá muestras de los materiales a utilizar para la aprobación de la interventoría y supervisión.

ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

Antes de iniciar la obra, el contratista y/o sub contratista, debe presentar un programa de trabajo, que permita establecer el orden y duración de cada una de las etapas de la obra.

El contratista y/o sub contratista, antes de iniciar los trabajos debe disponer de un lugar adecuado que le sirva de oficina y un almacén de materiales y herramientas.

Tanto los materiales y herramientas deberán ser revisados por el interventor para comprobar que son los requeridos para la ejecución de la obra, en caso contrario fijará un plazo prudencial para que el contratista y/o sub contratista lo lleve a la obra.

MANEJO AMBIENTAL.

Todos los procesos constructivos o actividades que influyen de alguna manera sobre el medio ambiente se enmarcarán dentro de las leyes vigentes para este manejo, con el objeto de minimizar el impacto producido sobre la naturaleza, la salud de las personas, los animales, los vegetales y su correlación, de tal forma que se oriente todo el proceso a la protección, la conservación y el mejoramiento del entorno humano y biológico, tanto en las áreas objeto del contrato como de las zonas adyacentes al mismo.

SEGURIDAD INDUSTRIAL.

El contratista acatará las disposiciones legales vigentes relacionadas con la seguridad del personal que labora en las obras y del público que directa o indirectamente pueda afectarse por la ejecución de las mismas, acatando la resolución 02413 del 22 de mayo de 1979 del Ministerio del trabajo y seguridad social, por el cual se dicta el reglamento de higiene y seguridad para la industria de la construcción.

MATERIALES Y PRODUCTOS.

Donde se especifique un material o producto por su marca, debe entenderse siempre que se trata de una orientación al contratista para adquirir la referencia de la misma calidad, en ningún momento se podrá reemplazar por un producto o material diferente, sin aprobación de la Interventoría y supervisión.

Cuando en los planos o las especificaciones se indique algún equipo o material por su nombre de fábrica o marca registrada, esto se hace con el fin de establecer un estándar de calidad mínimo, tipo y/o característica, sin que esto implique el uso exclusivo de dicho insumo o equipo, el constructor podrá utilizar productos equivalentes, que cumplan con los requisitos técnicos de

la especificación original, obteniendo para esto previamente la aprobación de la interventoría y/o supervisión.

MEDIDA, CUANTIFICACIÓN Y PAGO.

El interventor medirá físicamente en obra y en presencia del contratista todas las labores realmente ejecutadas, siempre y cuando el interventor las haya recibido a total satisfacción, es decir que cumpla con cada una de las características que se señalan en las especificaciones generales, particulares, planos, detalles y normatividad, además de las directrices que se enmarcan en el contrato.
El proceso de cuantificación para pagos de mano de obra y subcontratos también se podrá hacer sobre planos.

Las medidas en general serán las obtenidas por cálculos realizados sobre planos y/o medidas tomadas en sitio, según considere la Interventoría o la Supervisión.

El uso de la unidad de medida será de carácter obligatorio en todos los procesos de cuantificación, presupuesto, contratación y liquidación.

MANO DE OBRA.

El personal que se emplee para la ejecución de los diferentes trabajos debe ser responsable, idóneo, poseer la suficiente práctica y los conocimientos para que sus trabajos sean aceptados por La Supervisión.

El contratista se responsabiliza por cualquier obra mal ejecutada o que se construya en contra de las normas de estabilidad y calidad. Esto quiere decir que las demoliciones, reparaciones y/o reconstrucciones de obras mal ejecutadas, serán pagadas por cuenta del contratista.

Es obligación del contratista suministrar, y mantener durante la ejecución de las obras y hasta la entrega total de las mismas, a satisfacción, todo el personal idóneo y calificado en los campos directivos, profesionales, técnicos, administrativos, obreros y demás que se requieran.

SUBCONTRATISTAS

Los subcontratistas que se empleen para la ejecución de los diferentes trabajos deben ser responsables, idóneos, poseer la suficiente experiencia y los conocimientos para que sus trabajos sean aceptados por la Interventoría. El contratista se responsabilizará por cualquier obra mal ejecutada por el subcontratista o que construya en contra de las normas de estabilidad y calidad.

El cumplimiento de las especificaciones generales y particulares se extiende a los subcontratistas, por lo tanto deberán quedar estipuladas en las cláusulas de los subcontratos. La relación siempre se mantendrá entre Contratante – Contratista, los incumplimientos de subcontratistas no exoneran al Contratista de la responsabilidad de los trabajos.

MATERIALES A CARGO DEL CONTRATISTA.

Donde se especifique un material o producto por una marca en particular, debe entenderse siempre que se trata de una orientación al contratista para adquirir la referencia de la misma calidad, en ningún momento se podrá reemplazar por un producto o material distinto, sin aprobación de la Interventoría y/o Supervisor del Contrato. Si se llegase a autorizar el cambio de

material este debe ser de iguales características y/o de superior calidad, sin que esto implique reconocimiento de sobrecosto al Contratista.

Cuando no se haya especificado la clase y el grado de un material, éste deberá ser el más apropiado para su finalidad, de acuerdo con las normas aprobadas por la ENTIDAD CONTRATANTE, o la norma técnica que aplique.

Para cada uno de los materiales suministrados, el contratista deberá entregar a la Interventoría informes certificados de las pruebas de laboratorio en fábrica, que demuestren que cumplen con lo establecido en estas especificaciones.

Todos los materiales, equipos, maquinaria, mano de obra, etc. que se relacionan en las especificaciones incluyen los transportes y localización en el sitio de la obra.

Todas las especificaciones incluyen, además de los materiales relacionados, todos los materiales necesarios para la correcta ejecución de la actividad o ítem, no se reconocerán costos adicionales por insumos, materiales, maquinaria, mano de obra, etc. que el Contratista haya omitido en su propuesta.

MAQUINARIA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Toda la maquinaria, equipos y herramientas necesarios para la adecuada y óptima ejecución de las obras deberán ser suministrados por el contratista, con costos a su cargo.

Los equipos, maquinaria y herramientas que debe suministrar el contratista deberán ser adecuados para las características y magnitud de la obra que se ha de ejecutar.

El transporte, manejo y vigilancia de las maquinarias, equipos y herramientas son de cargo del contratista, quien deberá asumir todos los riesgos por pérdida, daño, deterioro, etc., de los mismos.

El contratista está obligado a dar exacto cumplimiento a los contratos que suscriba con terceros para suministro de maquinaria o equipos.

RÉGIMEN DE SEGURIDAD SOCIAL

El contratista estará obligado de afiliar a cada uno de sus trabajadores, tanto directos como indirectos (por subcontratos que haya celebrado con otras personas) al sistema general de seguridad social en salud, al sistema general de riesgos laborales según la ley 50 de 1993 y al sistema general de pensiones según la ley 100 de 1993, afiliación que debe realizarse a una EPS (entidad promotora de salud) y a un Fondo de Pensiones debidamente autorizados por el gobierno de Colombiano.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO.

ITEM. 1.1 REPLANTEO Y LOCALIZACION PARA ARQUITECTURA, SOBRE TERRENO

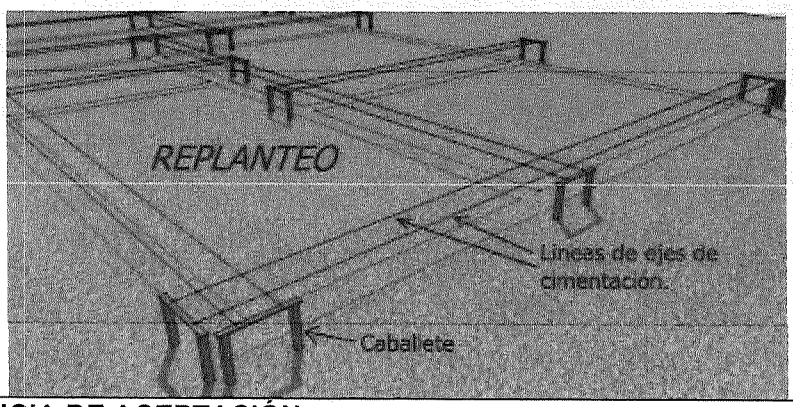
UNIDAD DE MEDIDA	m^2

DESCRIPCIÓN.

Hace referencia a la ubicación y marcación en el terreno o superficie de construcción los ejes principales, paralelos y perpendiculares señalados en el plano del proyecto, así como los linderos del mismo. También hace parte la localización y replanteo de las redes sanitarias y eléctricas.

EJECUCIÓN.

- Ubicar el terreno de construcción a la red geográfica de la ciudad (MAGNAS-SIRGAS).
- Se verifica las longitudes reales del terreno con respecto a las medidas del plano. En el caso de que estas difieran se deberán replantear en función de las medidas existentes.
- La primera actividad para el replanteo es establecer un eje principal de referencia. Por lo general esta línea de referencia coincide con la alineación de la fachada.
- A partir del eje principal se traza los ejes definitivos colocando tabla-estacados o caballetes en el perímetro del terreno y a partir de estas se colocarán hilos de referencia. Marcados los ejes, el replanteo de cualquier elemento estructural será realizado en forma sencilla.
- Se establece y conserva los sistemas de referencia planimétrico y altimétrico.
- Se establece el nivel N=00 arquitectónico para cada zona.
- Para comprobar ángulos rectos (90°) se utiliza el método 3-4-5 que proviene del Teorema de Pitágoras.
- Se utiliza el nivel de manguera para los trabajos de albañilería.
- Con la ayuda de una plomada bajo los niveles ya referenciados se marcan con pintura, mineral, tiza o cal.



TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN.

- Los niveles, las longitudes y los ángulos deben mantenerse de acuerdo lo establecido en los planos.
- El proyecto deberá quedar enmarcado en la zona de trabajo según lo dispuesto en los planos.
- Este ítem debe realizarse con los equipos debidamente calibrados para mayor precisión y exactitud.

MATERIALES.

- Puntillas.
- Alambre negro.
- Hilo.
- Durmiente ordinario.
- Pintura.

EQUIPO.

- Estacas.
- Nivel de manguera.
- Plomada.
- Cinta métrica.
- Martillo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por (m²), que se tomara como la medida general que determine los ejes de construcción establecidos en los planos. No se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

ITEM 1.2 DESCAPOTE A MANO.

UNIDAD DE MEDIDA	m²

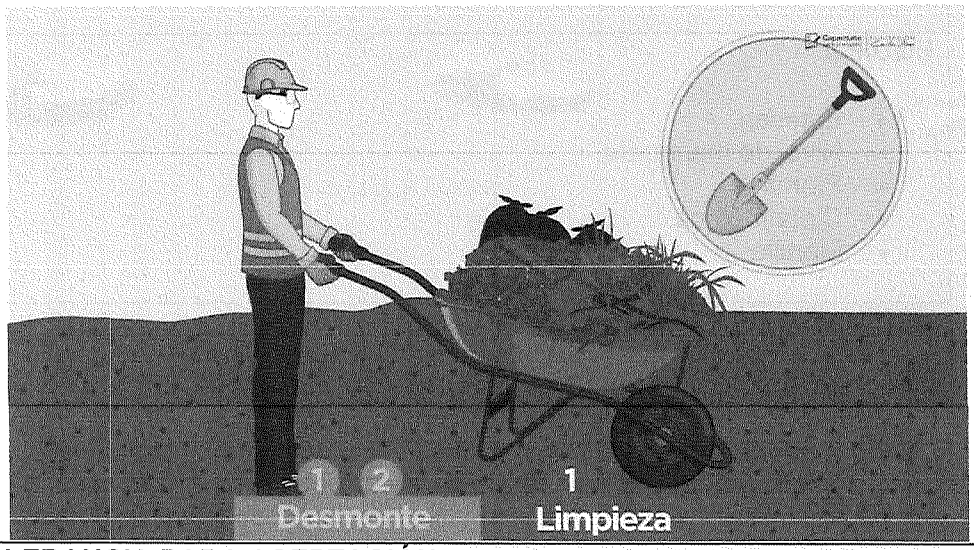
DESCRIPCIÓN.

Hace referencia a la limpieza del terreno cuyo fin es el despeje de la capa superficial del terreno natural, (incluyendo hierbas y árboles), en un espesor suficiente para eliminar tierra vegetal, turba, cieno, material orgánico y demás materiales indeseables situados en el suelo. Se ejecuta a mano; el material sobrante debe llevarse a escombreras aprobadas.

EJECUCIÓN.

Extracción de todas aquellas cepas y raíces que, en concepto del interventor, sean inconvenientes para el trabajo. Tales como:

- Extraer los troncos, tocones y raíces.
- Retirar la vegetación superficial (hierba, maleza o residuos de sembradíos).
- Retirar fuera de la obra o terreno del producto de las actividades anteriores.
- Determinar el nivel que va a servir de referencia, teniendo como base el andén o sardinel y trasládelo.
- Si la nivelación se hace con manguera, utilizar una manguera plástica y transparente; a mayor longitud mejor funciona (no menos de cinco metros de largo). La manguera no debe tener burbujas.
- Colocar en ambos extremos un collar de alambre dulce; cuando no se utilice se dobla para que no se salga el agua.



TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

- La Disposición de desechos se debe realizar acatando los procedimientos reglamentados por el IDU.
- Las determinadas por el interventor o recomendaciones por el estudio de suelos.

EQUIPO.

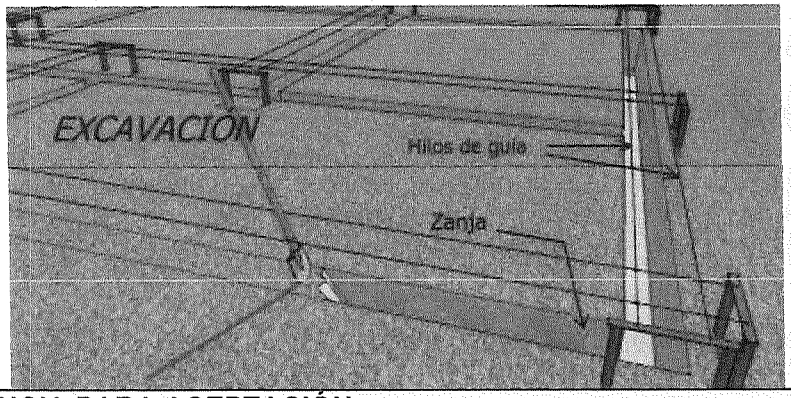
- Carretilla.
- Azadón.
- Rastrillo.
- Pala.

• Pica. • Nivel de manguera. • Estacas. • Pisón. • Volqueta.
MATERIALES. • Puntillas.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se pagará al Contratista al precio unitario fijado en el formulario de precios del Contrato, para el ítem correspondiente, que incluye herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

ITEM 1.3 EXCAVACIÓN A MANO EN MATERIAL COMÚN.

UNIDAD DE MEDIDA	**m^3**
DESCRIPCIÓN. Consiste en el proceso de excavar y retirar volúmenes de tierra u otros materiales para la conformación de espacios donde serán alojados cimentaciones, tanques de agua, hormigones, mamposterías y secciones correspondientes a sistemas hidráulicos o sanitarios según planos de proyecto.	
EJECUCIÓN. • Para determinar el nivel base, se debe tener en cuenta que las profundidades y secciones de excavación dependen directamente de lo indicado en planimetría. • La excavación de las zanjas se realiza de acuerdo al trazo, respetando los anchos y profundidades indicados en los planos. • La profundidad de excavación nunca debe ser menor a 80 cm. Los anchos generalmente varían entre 40 y 50 cm en suelos duros y entre 50 y 60 cm en suelos sueltos o blandos (arenas sueltas o arcillas blandas). • Las paredes de las zanjas, en todas las excavaciones, deben ser verticales y el fondo de la zanja debe quedar limpio y nivelado. • Si las paredes laterales de la zanja no fuesen verticales o presentaran inclinaciones pronunciadas debido a problemas de desmoronamiento, se debe utilizar encofrados laterales que evitarán el consumo en exceso del concreto. • El fondo de la zanja es el que soporta todo el peso de la edificación, por lo tanto hay que procurar que quede plano y compacto. Para esto, el fondo de la zanja debe ser humedecido y después compactado con la ayuda de un pisón. Si existiera demasiado desnivel, se podrá nivelar con mezcla pobre.	

- El material excavado se ubicará a una distancia mínima de 60 cm del borde de la zanja. De esta manera, no causamos presiones sobre las paredes, las cuales podrían causar derrumbamientos.
- Luego de haber seleccionado el material útil para rellenos u otros usos dentro de la obra, se realizará la eliminación. Ésta se hará solo en lugares autorizados.



TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

- Excavación de zanjas con las medidas indicadas.

EQUIPO.

- Pala.
- Pica.
- Barra.
- Almádena o macho.

MATERIALES.

- No requieren.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por (m3), que se tomará como la medida general del material excavado calculado en su posición original, de acuerdo con los alineamientos, levantamientos topográficos, cotas, pendientes y los niveles del proyecto y las adiciones o disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el ingeniero de suelos y la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

ITEM 1.4 RELLENO EN MATERIAL SELECCIONADO DE LA EXCAVACION COMPACTADO

UNIDAD DE MEDIDA	m^3

DESCRIPCIÓN.

hace referencia a la selección, transporte interno, disposición, conformación y compactación manual por capas, de los materiales autorizados por la interventoría para la realización del relleno de zanjas y de excavaciones para estructuras o también para la ejecución de terraplenes, cuyas fundaciones e instalaciones subterráneas hayan sido previamente revisadas y aprobadas por la interventoría.

EJECUCIÓN.

- Los terraplenes y rellenos se construirán de acuerdo con los alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales indicadas en los planos generales.
- El material para relleno será obtenido después de una selección rigurosa de los sobrantes de excavación. Su tipo, cantidad, calidad y método para su colocación deberán ser aprobados por el Interventor.
- Su aplicación se hará en capas sucesivas colocadas en el ancho total de la sección.
- Antes de ser compactado, el material será extendido en capas horizontales cuyo espesor no debe sobrepasar los 10 cm y será regado con agua para alcanzar el grado de humedad ordenado por el Interventor.
- Después de aplicado el material se compacta de forma manual con un pisón.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

- Compactación máxima y nivelada.

EQUIPO.

- Pisón.
- Pala.
- Demás equipo necesario para la ejecución del ítem.

MATERIALES.

- Materiales provenientes de la excavación (libre de material orgánico y con aceptación de interventoría).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será el metro cubico (m3) de relleno compactado, calculado con base en los levantamientos topográficos realizados antes y después de ejecutar la obra. El pago se hará de acuerdo con los precios

unitarios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

ITEM 1.5 RELLENO CON MATERIAL CRUDO DE RIO T.M 3", COMPACTADO Y TRANSPORTADO

UNIDAD DE MEDIDA	m^3
DESCRIPCIÓN. hace referencia a la selección, transporte interno, disposición, conformación y compactación manual por capas, de los materiales autorizados por la interventoría para la realización del relleno de zanjas y de excavaciones para estructuras o también para la ejecución de terraplenes, cuyas fundaciones e instalaciones subterráneas hayan sido previamente revisadas y aprobadas por la interventoría.	
EJECUCIÓN. • Los terraplenes y rellenos se construirán de acuerdo con los alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales indicadas en los planos generales. • El material para relleno será obtenido después de una selección rigurosa de los sobrantes de excavación. Su tipo, cantidad, calidad y método para su colocación deberán ser aprobados por el Interventor. • Su aplicación se hará en capas sucesivas colocadas en el ancho total de la sección. • Antes de ser compactado, el material será extendido en capas horizontales cuyo espesor no debe sobrepasar los 10 cm y será regado con agua para alcanzar el grado de humedad ordenado por el Interventor. • Después de aplicado el material se compacta de forma manual con un pisón.	
TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN. • Compactación máxima y nivelada.	
EQUIPO. • Pisón. • Pala. • Demás equipo necesario para la ejecución del ítem.	
MATERIALES.	

- Materiales provenientes de la excavación (libre de material orgánico y con aceptación de interventoría).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será el metro cubico (m3) de relleno compactado, calculado con base en los levantamientos topográficos realizados antes y después de ejecutar la obra. El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

ITEM 1.6 CONCRETO PARA SOLADO RESISTENCIA 140 KG/CM2 - 2000 PSI

UNIDAD DE MEDIDA: m³ – Metro cúbico

3.03.1. DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende el suministro, preparación, mezclado y colocación de concreto simple con una resistencia a la compresión de **2000 PSI (140 kg/cm²)** a los 28 días, destinado a la ejecución de solados o capas de limpieza en cimentaciones y demás elementos indicados en los planos del proyecto.
El solado tiene como finalidad proporcionar una superficie uniforme, limpia y estable para la colocación del acero de refuerzo y el vaciado de los elementos estructurales, así como evitar la contaminación del concreto estructural con el suelo natural.

3.03.2 PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- **Preparación del terreno:** Se verificará la excavación, nivelación y compactación del fondo, garantizando superficie firme y libre de material suelto.
- **Revisión de niveles:** Se comprobarán cotas y pendientes según planos.
- **Mezclado del concreto:** Se realizará conforme a la dosificación aprobada para alcanzar la resistencia especificada.
- **Colocación:** El concreto se vaciará uniformemente sobre el fondo de la excavación, generalmente con espesor entre 5 cm y 10 cm según diseño.
- **Nivelación:** Se extenderá y nivelará con regla metálica hasta obtener superficie homogénea.
- **Curado:** Se garantizará el curado mínimo requerido para evitar fisuración temprana.

3.03.3 TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Resistencia mínima a 28 días: 2000 PSI (140 kg/cm²).
- Espesor conforme a planos (tolerancia ±1 cm).
- Superficie nivelada y sin segregación

3.03.4 ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayo de asentamiento (Slump) en obra.
- Toma de cilindros para ensayo de compresión a 7 y 28 días.
- Verificación de dosificación cuando lo requiera la interventoría.

3.03.5 MATERIALES

- Concreto 2000 psi 140 kg/cm2 (basico, 5% desperdicio)

3.03.6 EQUIPO

- Herramienta menor M.O. AA.

3.03.7 DESPERDICIOS	**3.01.8 MANO DE OBRA**
Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**	Incluida ☒ **Si** ☐ **No**

3.03.9 REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Especificaciones generales de construcción.

3.03.10 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

- **Medida:** La unidad de medida es por metro cúbico (m^3) de volumen de concreto será el efectivamente colocado, medido en sitio y aprobado por el Interventor.
- **Forma de pago:** El pago será por metro cúbico de volumen de concreto será el efectivamente colocado, medido en sitio y aprobado por el Interventor y ensayos de control de calidad.

3.03.11 NO CONFORMIDAD

- En caso de que el concreto no cumpla con la resistencia, asentamiento o condiciones de curado exigidas, se considerará como no conforme. El contratista deberá demoler y rehacer la sección a su costo sin ajustes al plazo o valor del contrato..

3.03.12 ITEM DE PAGO

3.03.12.1 concreto para solado de resistencia 140 kg/cm2 (2000 psi), sin transporte. **UNIDAD DE MEDIDA:** m^3 – Metro cúbico.

ITEM 1.7 .ANDENES EN CONCRETO ESCOBILLADO 3000 PSI E=0.10 M CON DILATACION EN LADRILLO REJILLA A=0.07 M C/2 M, CON EXCAVACION 0.2 M, RELLENO SUBBASE 0.2

UNIDAD DE MEDIDA	**m^2 - Metro Cuadrado**

DESCRIPCIÓN

Esta actividad se refiere a la construcción de anden en concreto mezclado (3.000 PSI (21 MPa) color gris claro, placa de 10 cm de espesor, esta será fundida según indicaciones en los planos estructurales y los planos arquitectónicos. Se replantearán, balancearán y compensarán de acuerdo con los planos específicos de detalle y los acabados previstos. Incluye obra falsa, formaleteado, colocación de concreto, curado, desformaleteada y retiro de obra falsa. El acabado final será texturizado o estriado.

.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Verificar excavaciones.
- Verificar cota de sustento placa.
- Verificar estabilidad de la base granular compactada.
- Verificar cotas de salida, llegada y pendientes de la rampa.
- Verificar localización y dimensiones.
- Instalar el polietileno.
- Colocar malla acero de refuerzo.
- Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo.
- Verificar refuerzo y recubrimientos.
- Fijación de bases.
- Determinación de juntas de construcción y dilatación.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar concreto progresivamente.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tolerancias elementos en concreto.
- Verificación de niveles y pendientes.

ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto (NSR 10), ver especificaciones generales.

MATERIALES

- Distanciadores.
- Concreto de 3.000 PSI (21.0 Mpa) tipo normal aprobado por la Interventoría.
- Polietileno negro
- Clavo común de 3"
- Alambre de amarrar
- ACPM
- Malla electrosoldada Q5

EQUIPO

- Herramienta menor.
- Formaleta lateral.

DESPERDICIOS			**MANO DE OBRA**		
Incluidos	☒	**Si** ☐	Incluida	☒	**Si** ☐
No			**No**		

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de placa de piso en concreto de f'c = 3.000 PSI (21.0 MPa), debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación.□

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

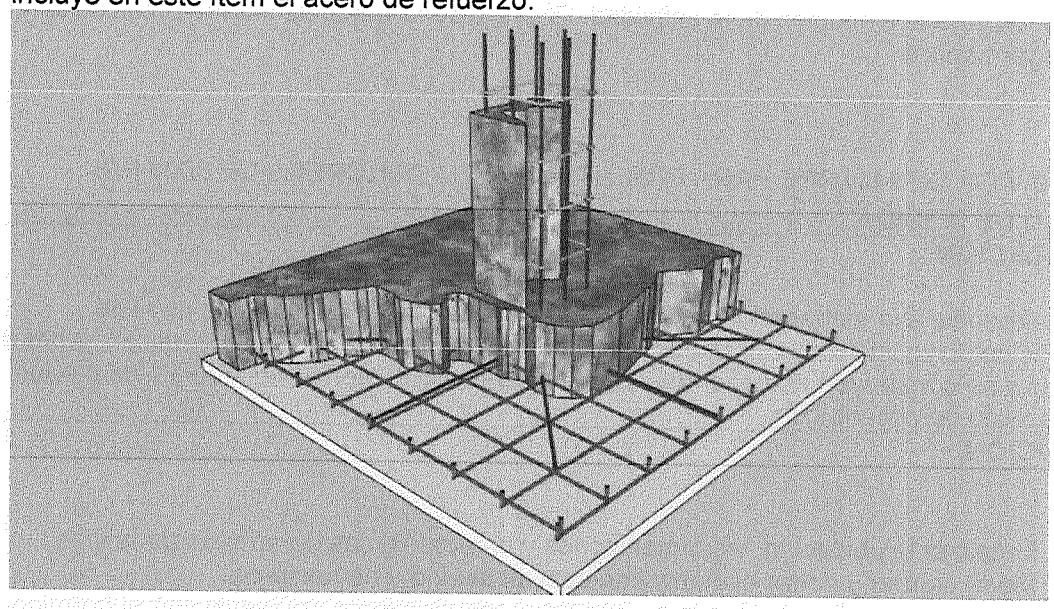
ITEM 1.8 ZAPATA EN CONCRETO PARA CIMENTACIÓN DE RESISTENCIA 3000 PSI.

UNIDAD DE MEDIDA	m^3

DESCRIPCIÓN

Se refiere esta especificación al suministro y colocación del concreto para zapatas, se construirán conforme a los planos de diseño y las indicaciones de la Interventoría. Se deberán tener en cuenta todas las especificaciones generales sobre concreto indicadas en el NSR 10 y en los planos estructurales. Es indispensable la utilización del vibrador para evitar porosidades

y hormigueos en la estructura y garantizar así la resistencia y acabados solicitados. No se incluye en este ítem el acero de refuerzo.



MATERIALES

Se empleará concreto con la resistencia exigida en los cálculos estructurales, con refuerzo en acero conforme al despiece indicado en los planos de diseño.

- Concreto 3000 Psi 245 Kg/cm2
- Puntilla con cabeza 2"
- Durmiente - ordinario 5x5
- Tabla chapa ordinaria 0.30
- Vara de clavo 3M - 1

EQUIPO.

- Palustre.
- Pala.
- Martillo de caucho
- Vibrador de aguja.
- Balde.
- Vibrador de concreto

FORMA DE PAGO

El pago se hará a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta, valor que incluye: Costos de mano de obra, concreto de 3000 psi, formaletas si se requieren, equipos y

herramientas, transporte interno y externo, retiro de sobrantes y todos los costos que sean necesarios para la ejecución de la actividad. El acero de refuerzo se medirá antes de la fundida y se pagará aparte.

ITEM 1.9 VIGA DE AMARRE PARA CIMENTACION EN CONCRETO DE 3000 PSI

UNIDAD DE MEDIDA	m^3

DESCRIPCIÓN.

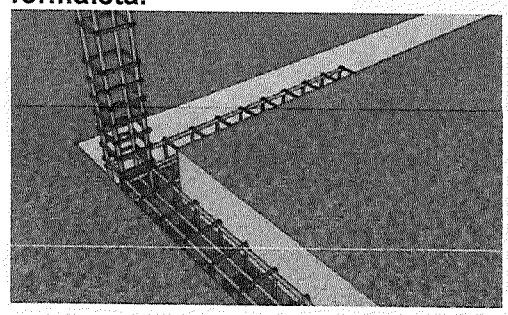
Hace referencia a la elaboración de las vigas que enlazan las columnas a nivel de cimentación. En el caso de cimentación en concreto ciclópeo, las vigas se ubican sobre el cimiento y se construyen en concreto y se refuerzan con el hierro indicado en los planos estructurales de cimentación.

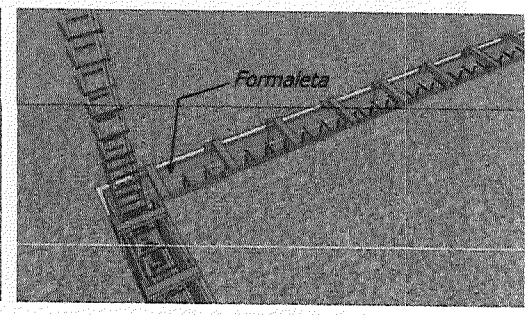
EJECUCIÓN.

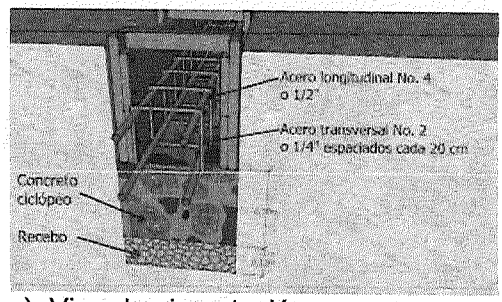
- Localizar la ubicación, las dimensiones y características de armado de la viga.
- Medir, figurar y cortar el hierro principal de la viga y de los flejes.
- Figurar los estribos teniendo en cuenta el recubrimiento del hierro con el hormigón.
- Armar la canasta colocando las cuatro varillas en un extremo diferente para armar un cuadrado a la distancia indicada en los planos para así colocar lo flejes amarrados a las varillas con alambre.
- Llevar la canasta sobre el cimiento (concreto ciclópeo) para realizar los empalmes necesarios según los planos.
- Armar los pelos de las columnas a la canasta de la viga según las distancias plasmadas en el plano.
- Armar y colocar el encofrado al cual se le aplica aceite o acpm para que los testeros no se peguen al hormigón.
- Localizar la formaleta teniendo como guía los ejes de la viga, se colocan a plomo los tableros o testeros en las orillas, y se clavan listones en la parte superior para que el ancho de la viga se mantenga uniforme.
- Clavar y arriostrar el encofrado en las orillas para que resistan el empuje lateral del hormigón durante al vaciarlo.
- Luego la canasta debe ser levanta sobre unas piedras para que quede separada del fondo y completamente embebida en el hormigón.
- Se marcan los niveles, estableciendo la altura de la viga y se fijan unos clavos para enrasar la corona del cimiento.
- Se funde la viga y durante el vaciado se debe chuzar el hormigón con una varilla de 1/2 o 5/8 de pulgada.
- Vibrar con una maceta de caucho mediante golpes suaves sobre la formaleta o con un vibrador de aguja.
- Se nivela la corona de la viga colocando uno hilo entre los clavos de nivelación para luego pasar el palustre para emparejar el concreto.

- Luego de 12 horas de fundida la viga se procede a desencofrar con cuidado para posteriormente hacer el curado del concreto rociando con agua por 7 días consecutivos la viga.

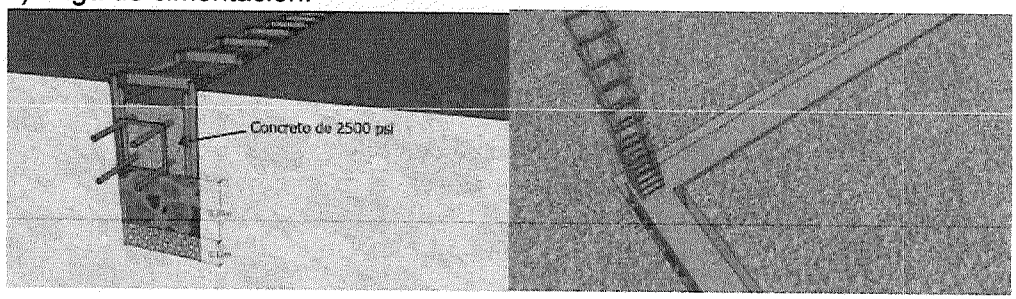
a). Colocación de canasta de refuerzo. **b). Colocación de formaleta.**





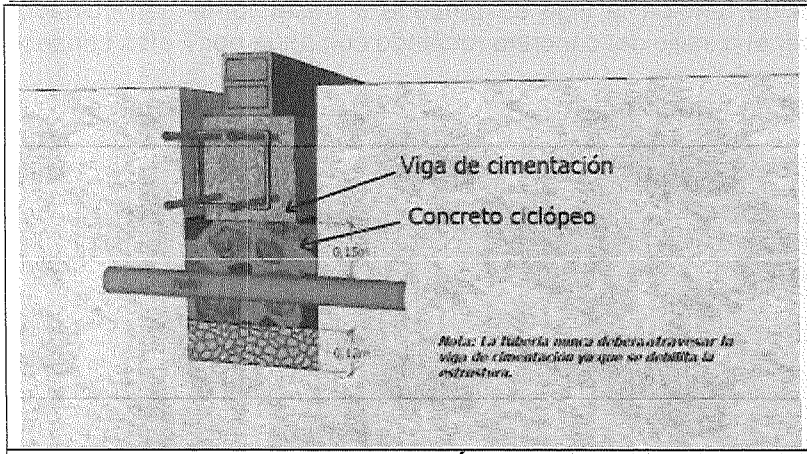


c). Viga de cimentación.



Cuando sea necesario pasar alguna tubería por debajo de la viga de cimentación, se debe procurar realizar las excavaciones antes de vaciar el concreto. Cuando sea necesario pasar por encima de la viga de cimentación, los tubos pueden atravesar la primera hilada de ladrillo o sobre cimiento, pero nunca pasar por el medio de las vigas o columnas, dado que se debilita la estructura.

En caso necesario se puede atravesar la viga de cimentación en concreto ciclópeo, siempre y cuando el diámetro de la tubería no exceda el orden de 15 cm y se mantengan distancias prudentes a los bordes de la viga.



TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

- Tolerancia elementos en concreto.
- Recubrimientos del refuerzo.
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla.

EQUIPO.

- Palustre.
- Pala.
- Martillo de caucho
- Vibrador de aguja.
- Balde.

MATERIALES.

- Concreto 3000 Psi 210 Kg/cm2 (Básico, 5% desperdicio)
- Con cabeza de dos pulgadas
- Tabla burra en ordinario
- Alambre recocido
- Acero figurado No. 4
- Acero figurado No. 3
- Durmiente ordinario. 5 x 5
- Puntilla con cabeza 2"
- A.C.P.M

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será el número por metro cúbico (M3) de viga calculada de acuerdo a sus dimensiones y alineamientos de las vigas y será debidamente construida y aprobada por la interventoría, teniendo en cuenta las dimensiones de ésta. Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

ITEM 1.10 COLUMNA EN CONCRETO DE RESISTENCIA 3000 PSI

UNIDAD DE MEDIDA	**m³**

DESCRIPCIÓN.

Hace referencia a la construcción de elementos verticales reforzados, columnas o columnetas que se coloca embebido en el muro para resistir las fuerzas horizontales producidas por un sismo.

EJECUCIÓN.

- Las columnetas salen de la viga de cimentación y se construye después que se ha levantado el muro.
- La sección mínima de las columnas de concreto está dada por el espesor del muro por 25 cm de largo.
- Se coloca el armazón de la columneta que lleva refuerzo longitudinal 4 barras No. 4 y refuerzo transversal o estribos No. 2, espaciados a 20 cm y los primeros 6 estribos cada 10 cm en las zonas adyacentes a los elementos horizontales de amarre (vigas de amarre o cimentación).

- Se dejan pelos sobre el nivel de la viga de amarre para realizar los empalmes por traslapo con la columna superior si la hubiese.
- Se colocan los testeros laterales que constituyen la formaleta de la columneta, estos llevaran puntales de arriostre que son necesarios para asegurar la estabilidad de la formaleta, y deberán ser humedecidos para que no absorba el agua del concreto, también llevara una capa de ACPM para un fácil desencofrado.
- El concreto se transporta por el operario en baldes limpios y se vacía desde la parte superior de la columna. El proceso debe ser continuo de manera que se asegure la uniformidad de la mezcla y se eviten las juntas secas.
- Asimismo se requiere de un buen proceso de vibrado de la mezcla con un vibrador tipo aguja. También se debe golpear el encofrado con el martillo para ayudar a eliminar las burbujas de aire y los vacíos que reduce la resistencia del concreto, hay que poner un especial cuidado en la vibración en la parte inferior de la columna para evitar los vacíos, ya que en esta parte es donde hay la mayor concentración de acero que impide una mejor distribución del concreto.
- Una vez terminado el vaciado, se debe verificar que el encofrado se haya mantenido completamente vertical. Para esto se utiliza la plomada.
- Al día siguiente, se puede proceder al desencofrado de la columna e inspeccionar su superficie. Se debe verificar que no existan vacíos u hormigueros y si hubiera alguna, se deberá proceder a repararla inmediatamente.
- Finalmente se iniciará el curado, el cual se debería prolongar por lo menos durante 7 días. El proceso de curado consiste en regar con agua la columna, manteniéndola húmeda. Esto evitará que se formen grietas y fisuras y ayudará a que el concreto alcance la resistencia especificada.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

- Columneta o columna aplomada y nivelada.
- La columna no deberá quedar con vacíos u hormigueros.
- El refuerzo deberá quedar totalmente recubierto.

EQUIPO.

- Palustre.
- Pala.
- Martillo de caucho
- Vibrador de aguja.
- Balde.
- Plomada.
- Nivel de burbuja.
- Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.

MATERIALES.

- Concreto 3000 Psi 210 Kg/cm2 (Basico, 5% desperdicio)
- Tabla burra cedro macho 0.30
- Repisa Ordinario 3 m
- Puntilla con cabeza 2"
- Acero figurado No. 4
- Acero figurado No. 3
- A.C.P.M.
- Alambre recocido

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por metro cúbico (M3) de columna de concreto debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría.

Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

ITEM 1.11 COLUMNETA DE 0.12 X 0.20 EN CONCRETO RESISTENCIA 3000 PSI SIN REFUERZO

UNIDAD DE MEDIDA	**m^3**

DESCRIPCIÓN.

Hace referencia a la construcción de elementos verticales reforzados, columnas o columnetas que se coloca embebido en el muro para resistir las fuerzas horizontales producidas por un sismo.

EJECUCIÓN.

- Las columnetas salen de la viga de cimentación y se construye después que se ha levantado el muro.
- La sección mínima de las columnas de concreto está dada por el espesor del muro por 25 cm de largo.
- Se coloca el armazón de la columneta que lleva refuerzo longitudinal 4 barras No. 4 y refuerzo transversal o estribos No. 2, espaciados a 20 cm y los primeros 6 estribos cada 10 cm en las zonas adyacentes a los elementos horizontales de amarre (vigas de amarre o cimentación).

- Se dejan pelos sobre el nivel de la viga de amarre para realizar los empalmes por traslapo con la columna superior si la hubiese.
- Se colocan los testeros laterales que constituyen la formaleta de la columneta, estos llevaran puntales de arriostre que son necesarios para asegurar la estabilidad de la formaleta, y deberán ser humedecidos para que no absorba el agua del concreto, también llevara una capa de ACPM para un fácil desencofrado.
- El concreto se transporta por el operario en baldes limpios y se vacía desde la parte superior de la columna. El proceso debe ser continuo de manera que se asegure la uniformidad de la mezcla y se eviten las juntas secas.
- Asimismo se requiere de un buen proceso de vibrado de la mezcla con un vibrador tipo aguja. También se debe golpear el encofrado con el martillo para ayudar a eliminar las burbujas de aire y los vacíos que reduce la resistencia del concreto, hay que poner un especial cuidado en la vibración en la parte inferior de la columna para evitar los vacíos, ya que en esta parte es donde hay la mayor concentración de acero que impide una mejor distribución del concreto.
- Una vez terminado el vaciado, se debe verificar que el encofrado se haya mantenido completamente vertical. Para esto se utiliza la plomada.
- Al día siguiente, se puede proceder al desencofrado de la columna e inspeccionar su superficie. Se debe verificar que no existan vacíos u hormigueros y si hubiera alguna, se deberá proceder a repararla inmediatamente.
- Finalmente se iniciará el curado, el cual se debería prolongar por lo menos durante 7 días. El proceso de curado consiste en regar con agua la columna, manteniéndola húmeda. Esto evitará que se formen grietas y fisuras y ayudará a que el concreto alcance la resistencia especificada.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

- Columneta o columna aplomada y nivelada.
- La columna no deberá quedar con vacíos u hormigueros.
- El refuerzo deberá quedar totalmente recubierto.

EQUIPO.

- Palustre.

- Pala.
- Martillo de caucho
- Vibrador de aguja.
- Balde.
- Plomada.
- Nivel de burbuja.
- Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.

MATERIALES.

- Concreto 3000 Psi 210 Kg/cm2 (Basico, 5% desperdicio)
- Tabla burra cedro macho 0.30
- Repisa Ordinario 3 m
- Puntilla con cabeza 2"
- Acero figurado No. 4
- Acero figurado No. 3
- A.C.P.M.
- Alambre recocido

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por metro cúbico (M3) de columna de concreto debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría.

Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

ITEM. 1.12 VIGA AEREA EN CONCRETO DE RESISTENCIA 3000 PSI

UNIDAD DE MEDIDA	**m^3**

DESCRIPCIÓN.

Hace referencia a la ejecución de las vigas aéreas en concreto reforzado 3000 PSI incluidas en el proyecto. Se construirán de acuerdo a los Planos Estructurales, cuidando de conservar elementos perfectamente alineados y horizontales, respetando los bordes de placa establecidos en el Proyecto Arquitectónico. En el desarrollo de la coordinación técnica del estudio de estructura, los espesores de enchapes han sido descontados, produciendo las cotas definitivas del borde de vigas. Se deberán consultar los Planos Arquitectónicos. El concreto y el refuerzo deben cumplir en su calidad, manejo y colocación con la norma NSR 10.

EJECUCIÓN.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10
- Replantear ejes, verificar niveles.

- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.: Las formaletas deberán presentar superficies niveladas, continuas y selladas evitando desperdicios de concreto. Sobre estas el Constructor deberá replantear los ejes constructivos de vigas.
- Levantar y acodalar formaletas: A no ser que exista aclaración adicional en los planos las vigas serán en concreto a la vista y el Constructor presentara una opción de formaleta para ser aprobada por la interventoría.
- Colocar refuerzos de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.
- Realizar pases de instalaciones técnicas.
- Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.
- Instalar anclajes para estructuras metálicas y cielos rasos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar el concreto en una sola etapa.
- Vibrar concreto.
- Desencofrar vigas.
- Curar concreto.
- Resanar y aplicar acabado exterior.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

EQUIPO.

- Palustre.
- Pala.
- Martillo de caucho
- Vibrador de aguja.
- Balde.
- Carretilla.
- Formaleta
- Andamio tubular estándar con tijeras
- Paral telescopio 3.70m

MATERIALES.

- Concreto 3000 Psi 210 Kg/cm2 (Basico, 5% desperdicio)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por metros cúbicos (M3) de placa de concreto debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría, y su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

ITEM 1.13 VIGA CINTA DE 0.12 X 0.12 M EN CONCRETO DE RESISTENCIA 3000 PSI

UNIDAD DE MEDIDA

Ml – metro lineal

DESCRIPCIÓN

Esta actividad se refiere a construcción de vigas de amarre de sección rectangular en concreto reforzado gris claro a la vista, con acabado liso, según localización y dimensiones expresadas en los planos Arquitectónicos y Estructurales. El concreto mezclado será de f'c=3.000 PSI (21 MPa).
Para su construcción se rectificara la localización y la dimensión de las vigas en cada uno de las niveles de la estructura para lo cual se replanteara nuevamente el cruce de los ejes correspondiente, así como su dimensión.
Las formaletas para esta actividad en madera, siguiendo las dimensiones, secciones y detalles señalados en los planos estructurales, cuidando que antes de cada vaciado se encuentren perfectamente limpias, engrasadas, rectas y firmemente aseguradas y tacadas. Serán revisadas y aprobadas por la Interventoría antes de cada vaciado.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Verificar la distribución de refuerzo y la longitud de traslapo.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar vigas.
- Preparar formaletas verificando que esté limpia y libre de material suelto.
- Aplicación desmoldantes.
- Levantar y acodalar formaletas.
- Verificar plomos y dimensiones.
- Vaciar y vibrar el concreto.
- Desencofrar vigas.
- Curar concreto.
- Verificar plomos y niveles para aceptación.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Tolerancias elementos en concreto. Tiempos mínimos de remoción de encofrados. Ver especificaciones generales.

ENSAYOS A REALIZAR

Toma de muestras (NTC 454, ASTM C172), Ensayos de concreto según norma NSR 10), normas Icontec (396, 550, 1299 y 673) relativas a calidad y ensayos de agregados y concreto preparado. Normas relacionadas con aditivos y la norma ASTM C94

Y demás ensayos contemplados por la (NSR 10) y especificados en la (NTC), o cualquier revisión de aspectos particulares que deban ser tenidos en cuenta para garantizar la calidad final del concreto.

MATERIALES • Concreto premezclado 3,000 PSI color gris claro aprobado por la interventoría. • ACPM, • Formaleta madera • Soportes y distanciadores para el refuerzo
EQUIPO • Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto. • Equipo para vaciado y vibrado del concreto. • Formaleta metálica para concreto a la vista. • parales • Andamios. • vibrador • Herramienta menor.

DESPERDICIOS Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**	**MANO DE OBRA** Incluida ☒ **Si** ☐ **No**

. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10. • Norma NTC y ASTM. • Planos estructurales.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de concreto mezclado de f'c = 3.000 PSI (21 MPa), vaciado en vigas rectangulares debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

ITEM. 1.14 PLACA BASE EN CONCRETO 3000 PSI E=0.12 M REFORZADA CON MALLA Q-5 DE 6MM

UNIDAD DE MEDIDA	**m²**
DESCRIPCIÓN. Hace referencia a la ejecución de losas macizas de contrapiso en concreto con malla electrosoldada para los niveles contra terreno.	
EJECUCIÓN.	

- La placa se funde sobre la sub-base en recebo u otro material que sirva como soporte de esta.
- Las instalaciones hidrosanitarias y eléctricas beben estar fijadas antes de fundir la placa.
- Se coloca los testeros en los bordes y se extiende la malla electrosoldada.
- Se verifican las dimensiones, niveles y bordes de la placa.
- Luego se vacía el concreto con el espesor y nivel indicado.
- Se vibra para eliminar el máximo de burbujas en el concreto.
- Después del fraguado se hace el curado con agua (mínimo una semana).
- Se desencofra y se realiza reparaciones y resanes.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

- Placa nivelada y que el refuerzo este recubierto.

EQUIPO.

- Palustre.
- Pala.
- Martillo de caucho
- Vibrador de aguja.
- Baide.
- Carretilla.

MATERIALES.

- Concreto 3000 Psi 210 Kg/cm2 (Basico, 5% desperdicio)
- Malla electrosoldada Q-5 o M-188 (2.35 x 6m)
- Tabla chapa ordinario 0.10

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por metros cuadrado (M2) de placa de concreto debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría, y su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

ITEM 1.15 DOVELA SENCILLA EN CONCRETO 0.09*0.09 M CON ANCLAJE EN VARILLA 1/2" CON EPOXICO PARA MURO ESTRUCTURAL

UNIDAD DE MEDIDA
ML – METRO LINEAL

DESCRIPCIÓN

En esta actividad se realizara el suministro, corte, figuración, amarre y colocación del acero de refuerzo de 60.000 PSI para los elementos estructurales en concreto reforzado según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. Se incluye en esta actividad el alambre de amarrar.
Este refuerzo y su colocación se harán en conformidad con los diseños y detalles mostrados en los planos y lo indicado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, las Normas vigentes y las indicaciones de la Interventoría. .

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.

- Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales.
- Verificar medidas, cantidades y despieces.
- Notificar las inconsistencias y solicitar correcciones.
- Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figuración, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tolerancias para colocación del refuerzo. – NSR 10
- Diámetros mínimos de doblamiento. - NSR – 10

ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370)
- Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370).

MATERIALES

Las barras de refuerzo serán suministradas por el Contratista libres de defectos, dobladuras y curvas. Se utilizarán barras redondas corrugadas con un esfuerzo de cadencia de 422 MPa (4.220 kg/cm2 - grado 60), de acuerdo con los planos.

- Barras de acero para refuerzo. (NTC 2289 – ASTM A 706).
- Alambre de amarrar.

EQUIPO

- Bancos para almacenamiento de material,
- herramienta menor.

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos ☒ Si ☐ No	Incluida ☒ Si ☐ No

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Norma NTC 2289, en cuanto a designación, masa, composición química, propiedades mecánicas, ensayos y rotulado.
- Normas ASTM A-706.
-

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por kilogramos (kg) de acero de refuerzo debidamente colocado y recibido a satisfacción por la Interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con la norma NSR 10.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM 1.16 LOSA MACIZA ELEVADA EN CONCRETO DE 3000 PSI, E= 0.10 M.

UNIDAD DE MEDIDA

m² – metro cuadrado

DESCRIPCIÓN

Esta actividad comprende la ejecución de placas ó losas aéreas macizas de 10 cm de espesor, con vigas profundas concreto reforzado, para entrepiso, según indicaciones de los planos estructurales y planos arquitectónicos. Incluye obra falsa, formaleteado, colocación, curado, desencofrado, retiro de obra falsa. El acabado de la losa será a la vista por lo cual se utilizara formaleta de tablero liso en aglomerado, con bordes chaflanados. El concreto será mezclado de 3.000 PSI (21 MPa) bombeado.
Los acabados para los bordes de losa y corta goteras se construirán conforme a los detalles que se muestran en los planos, y su costo será incluido en el valor por metro cuadrado (m2) de la losa; por lo tanto no habrá lugar a pago adicional por este concepto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Estudiar y definir formaletas a emplear.
- Preparar formaleta en madera y aplicar desmoldantes.
- Nivelar y sellar formaletas.
- Replantear elementos estructurales sobre la formaleta.
- Colocar testeros de borde.
- Colocar refuerzo de acero (actividad pagada en ítem aparte) .
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Realizar pases de instalaciones técnicas.
- Verificar dimensiones, niveles y bordes de placa.
- Vaciar concreto de vigas.
- Vaciar concreto y verificar espesor.
- Vibrar concreto.
- Curar Concreto.
- Desencofrar losas.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tolerancias elementos en concreto. Ver especificaciones generales.
- Tiempos mínimos de remoción de encofrados. Ver especificaciones generales.
- Verificación de niveles y pendientes especificados en planos arquitectónicos y estructurales.
- Acabado de superficies a la vista.

ENSAYOS A REALIZAR

Toma de muestras (NTC 454, ASTM C172), Ensayos de concreto según norma NSR 10), normas Icontec (396, 550, 1299 y 673) relativas a calidad y ensayos de agregados y concreto preparado. Normas relacionadas con aditivos y la norma ASTM C94

Y demás ensayos contemplados por la (NSR 10) y especificados en la (NTC), o cualquier revisión de aspectos particulares que deban ser tenidos en cuenta para garantizar la calidad final del concreto.

MATERIALES

- Distanciadores.
- Concreto premezclado de 3.000 PSI (21 MPa)
- Formaleta madera.
- Clavo común de 3".
- ACPM.
- Tacos metálicos
- Cerchas
- Arriostramientos
- Canes

EQUIPO

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vaciado y vibrado del concreto.
- Formaleta metálica para concreto a la vista.
- parales
- Andamios.
- vibrador
- Herramienta menor.

DESPERDICIOS			**MANO DE OBRA**		
Incluidos	☒	**Si**	Incluida	☒ **Si**	☐
☐ **No**			**No**		

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Norma NTC y ASTM.
- Planos estructurales.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de losa en concreto mezclado de f'c = 3.000 PSI (21 MPa), debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. Incluirá el valor del suministro, transporte y colocación de concretos para la placa o losa maciza, recubrimientos y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.□

ITEM 1.17 ACERO DE REFUERZO GRADO 60

UNIDAD DE MEDIDA	**kg - Kilogramo**

DESCRIPCIÓN

En esta actividad se realizara el suministro, corte, figuración, amarre y colocación del acero de refuerzo de 60.000 PSI para los elementos estructurales en concreto reforzado según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. Se incluye en esta actividad el alambre de amarrar.
Este refuerzo y su colocación se harán en conformidad con los diseños y detalles mostrados en los planos y lo indicado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, las Normas vigentes y las indicaciones de la Interventoría. .

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.

- Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales.
- Verificar medidas, cantidades y despieces.
- Notificar las inconsistencias y solicitar correcciones.
- Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figuración, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tolerancias para colocación del refuerzo. – NSR 10
- Diámetros mínimos de doblamiento. - NSR – 10

ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370)
- Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370).

MATERIALES

Las barras de refuerzo serán suministradas por el Contratista libres de defectos, dobladuras y curvas. Se utilizarán barras redondas corrugadas con un esfuerzo de cadencia de 422 MPa (4.220 kg/cm2 - grado 60), de acuerdo con los planos.

- Barras de acero para refuerzo. (NTC 2289 – ASTM A 706).
- Alambre de amarrar.

EQUIPO

- Bancos para almacenamiento de material,
- herramienta menor.

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**	Incluida ☒ **Si** ☐ **No**

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Norma NTC 2289, en cuanto a designación, masa, composición química, propiedades mecánicas, ensayos y rotulado.
- Normas ASTM A-706.
-

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por kilogramos (kg) de acero de refuerzo debidamente colocado y recibido a satisfacción por la Interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con la norma NSR 10.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM 1.18 MALLA ELECTROSOLDADA Q-5 O M188

UNIDAD DE MEDIDA

m^2 – metro cuadrado

DESCRIPCIÓN

Esta actividad se refiere al suministro, amarre y colocación de malla electrosoldada la cual se utilizará como refuerzo de temperatura, distribución de cargas o retracción de fraguado, en losas de entrepiso y cubierta aligeradas de acuerdo con los diseños o instrucciones de la Interventoría. Las mallas son fabricadas con alambres corrugados de alta resistencia, electrosoldados perpendicularmente según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. Estas mallas se utilizarán como refuerzo en los sitios en que los planos estructurales lo indiquen. Las mallas deberán cumplir con lo especificado en las normas NTC 1925 y NTC 231, además de la norma NSR 10.

.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Verificar según planos ubicación y posición.
- Colocar y amarrar las mallas por medio de alambre negro.
- Verificar las separaciones de la estructura.
- Proteger las mallas contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.
- Verificar la correspondencia de las mallas colocadas con los despieces de elementos estructurales, por lo que deben estar colocadas en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370).
- Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370).

MATERIALES

- Malla electrosoldada Q-5 tipo ME-1 con alambres corrugados de alta resistencia. 5.000 kg/cm2 - 75000 PSI ó superior. (Norma NTC 2310 – ASTM A 497).
- Alambre de amarrar.

EQUIPO

- Equipo menor para corte, figuración y amarre del refuerzo.

DESPERDICIOS	**MANO DE OBRA**
Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**	Incluida ☒ **Si** ☐ **No**

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC 1925 y NTC 231
- Todos los requisitos establecidos en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de malla instalada según la especificación de los planos estructurales o las instrucciones de la Interventoría, la medida no incluirá el peso de alambres o cualquier otro dispositivo metálico utilizado para mantener el refuerzo en su lugar o para ejecutar los traslapos, ni el acero adicional resultante de la ejecución de los traslapos, el cual deberá ser tenido en cuenta por el contratista al hacer su propuesta. El precio unitario incluye el suministro, transporte, corte, doblaje, fijación y colocación de la malla electrosoldada en la forma especificada en los planos estructurales y recibidas a satisfacción de la Interventoría.
NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM 1.19 CORREA METALICA EN PERFIL ESTRUCTURAL PHR-C 254 X 67 X 2 MM, CON ANTICORROSIVO, ESMALTE E INSTALACION.

ITEM 1.20 CORREA METALICA EN PERFIL ESTRUCTURAL RECTANGULAR 100 X 50 X 3.0 MM, CON ANTICORROSIVO, ESMALTE E INSTALACION.

UNIDAD DE MEDIDA	ml -metro lineal
DESCRIPCIÓN Esta actividad se refiere a la fabricación, suministro e instalación de la estructura metálica que servirá de soporte a la cubierta, acabado color por definir. De dimensiones y especificaciones según calculo estructural y los Planos Arquitectónicos. Incluye las platinas de anclaje y la pintura de todos y cada uno de los elementos que la conforman. El contratista deberá presentar los planos de taller para aprobación por parte de la interventoría. Los elementos de la estructura metálica deberán llegar a la obra pintados con tres tipos de pintura: la primera es una pintura anticorrosiva alquílica y cromato de zinc como inhibidor de la corrosión tipo Industrial comercial color rojo o similar, aplicada en 2 manos, la segunda es una laca mezclada con Thinner tipo Pintulaca o equivalente (color por definir), aplicada en 2 a 3 manos, y la tercera es una laca mezclada con Thinner tipo Pintulaca o equivalente Transparente, 3 a 4 manos, según detalle específico.	

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- **Envío, almacenamiento y Manejo:**
  Las secciones fabricadas y las partes componentes de la estructura serán enviadas completamente identificadas de acuerdo a los planos de taller. Se almacenarán de acuerdo a las instrucciones del fabricante, con bajo nivel de humedad, adecuadamente protegidas del clima y las actividades de construcción.

- **Fabricación :**
  Se utilizarán materiales del tamaño y espesor requeridos para producir la dureza y durabilidad necesaria en el producto terminado. Se fabricarán en las dimensiones mostradas o aceptadas en Planos Estructurales, utilizando las previsiones en planos para su fabricación y soporte.
  Para la ejecución de las áreas a la vista, se utilizarán materiales lisos y libres de defectos de superficie como perforaciones, marcas de costuras, marcas de rodaduras, etc.
  Se removerán los defectos de superficie mediante procesos abrasivos, o reconstructivos antes de iniciar las actividades de limpieza, y los tratamientos previos a la pintura.

- **Dimensiones:**
  En aquellos casos en que a la instalación de los elementos metálicos le precedan otros trabajos como apoyos en concreto o similares, se verificarán en obra las dimensiones de la instalación, permitiendo los ajustes necesarios en planta.

- **Esquinas y filos:**
  En áreas de trabajo metálico expuesto se esmerarán los alineamientos y niveles de los elementos. En caso de no existir aclaraciones específicas los filos tendrán un radio aproximado de 1mm.
  Todas las uniones entre elementos en tubo redondo serán del tipo boca de pescado.

- **Soldadura:**
  Las soldaduras expuestas, serán esmeriladas y pulidas para obtener uniones continuas y lisas. Las juntas serán tan rígidas y fuertes como las secciones adyacentes, soldando completamente la superficie de contacto, excepto donde se indicaran tramos de soldadura espaciados. Las uniones con pernos rígidos podrán ser soldadas a criterio del fabricante.
  Las soldaduras a emplear serán del tipo E60XX y E70XX.

- **Fijaciones:**
  Las conexiones expuestas serán ejecutadas con alineamientos exactos en las uniones que serán perfectamente continuas y lisas, utilizando soportes incrustados donde fuera posible. Tornillería avellanada, en superficies acabadas. Las perforaciones para tornillos y pernos entre elementos metálicos, o las correspondientes a las superficies de anclaje serán ejecutadas en taller. El trabajo estará totalmente cortado, reforzado, perforado y rematado de acuerdo a los requisitos para ser recibido como material en obra.

- **Anclas y empotramientos:**
  Se proveerá los anclajes indicados en planos, coordinados con la estructura de soporte de los elementos metálicos. Los envíos serán coordinados con otros trabajos en obra como áreas de soporte en concreto o similares.

- **Miscelánea :**
  Se proveerá la totalidad de anclajes necesarios para el ajuste de los elementos metálicos a las áreas de estructura en concreto, o mampostería incluyendo vigas suplementarias, canales, pernos, ribetes, tornillería, ganchos, anclas de expansión, y otros elementos requeridos.

- **Ensamble :**
  Los elementos llegarán a la obra en las mayores dimensiones posibles, reduciendo las actividades de ensamble en la obra. Las unidades llegarán marcadas, asegurando uno adecuado ensamble e instalación.

- **Instalación:**
  La obra se ejecutará perfectamente ajustada en localización, alineamiento, altura, hilo y nivel, de acuerdo a los niveles y ejes generales de la obra.□

Los anclajes se ejecutarán de acuerdo a los requerimientos de uso de los elementos.

- **Conexiones**

  Los conectores se ajustarán perfectamente presentando uniones limpias y ajustadas.
  Se ejecutarán en obra las soldaduras que no se realizan por limitaciones de transporte.
  Se limarán las juntas, para recibir los recubrimientos y acabados.

- **Incrustaciones a concreto y mampostería**

  A menos que existiera alguna contraindicación, los elementos se instalarán a concreto sólido con pernos de expansión. El anclaje a chazos de madera no será permitido.

- **Pintura:**
  Los elementos de la estructura metálica deberán llegar a la obra pintados con tres tipos de pintura : la primera es una pintura anticorrosiva alquídica y cromato de zinc como inhibidor de la corrosión tipo Industrial comercial color rojo o similar, aplicada en 2 manos, la segunda es una laca mezclada con Thinner tipo Pintulaca o equivalente color por definir, aplicada en 2 a 3 manos, y la tercera es una laca mezclada con Thinner tipo Pintulaca o equivalente Transparente, 3 a 4 manos, según detalle específico.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Inspección visual

ENSAYOS A REALIZAR

- No aplica

MATERIALES

Perfiles, platinas y barras: ASTM A36.
Tubería de acero: ASTM A53, tipo S, Grado A, Schedule 40 de peso estándar, de no existir aclaración diferente. Para usos exteriores y donde se especifique Tubería galvanizada en caliente.
Soldaduras a emplear serán del Tipo E60XX y E70XX.
Pintura anticorrosiva y lacas indicadas en el numeral 5.

Soportería y materiales de anclaje:

Accesorios para usos exteriores o empotrados en muros, pisos, ó rasos serán de acero galvanizado ó acero inoxidable, como mejor cumplan su propósito.
Pernos y tuercas: ANSI B18.2.1, ANSI B18.2.2, pernos ASTM A307 Grado A y tuercas ASTM A563.
Tornillos maquinados: ANSI B18.6.3 y ASTM A307, de acero al carbono.
Anclajes ASTM A-325 grado 5
Anclas de expansión: Anclas de camisa tubular expansiva con pernos galvanizados, del tipo Hilty "Kwik-Bolt".

Pintura

Anticorrosivo rojo pintuco 500 ó similar
Pintulaca color por definir.
Laca Pintulaca o equivalente Transparente Ref. 7536,3.

EQUIPO

- Equipo para fabricación, ensamble, soldadura e instalación de estructuras metálicas.
- Herramienta menor.
- Equipo para pintar.

DESPERDICIOS			**MANO DE OBRA**		
Incluidos	☒	**Si** ☐	Incluida	☒	**Si** ☐
No			**No**		

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC.
- Normas ASTM.
- Planos Estructurales

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ml metro lineal de estructura, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento y previa verificación con Planos estructurales.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM 1.21. ANGULO 2" X 2" X 1/4". SUMINISTRO E INSTAL.

UNIDAD DE MEDIDA

ML – METRO LINEAL

DESCRIPCIÓN

Esta actividad se refiere a la fabricación, suministro e instalación de la estructura metálica que servirá de soporte a la cubierta, acabado color por definir. De dimensiones y especificaciones según calculo estructural y los Planos Arquitectónicos. Incluye las platinas de anclaje y la pintura de todos y cada uno de los elementos que la conforman. El contratista deberá presentar los planos de taller para aprobación por parte de la interventoría.
Los elementos de la estructura metálica deberán llegar a la obra pintados con tres tipos de pintura: la primera es una pintura anticorrosiva alquílica y cromato de zinc como inhibidor de la corrosión tipo Industrial comercial color rojo o similar, aplicada en 2 manos, la segunda es una laca mezclada con Thinner tipo Pintulaca o equivalente (color por definir), aplicada en 2 a 3 manos, y la tercera es una laca mezclada con Thinner tipo Pintulaca o equivalente Transparente, 3 a 4 manos, según detalle específico.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- **Envío, almacenamiento y Manejo:**
  Las secciones fabricadas y las partes componentes de la estructura serán enviadas completamente identificadas de acuerdo a los planos de taller. Se almacenarán de acuerdo a las instrucciones del fabricante, con bajo nivel de humedad, adecuadamente protegidas del clima y las actividades de construcción.

- **Fabricación :**
  Se utilizarán materiales del tamaño y espesor requeridos para producir la dureza y durabilidad necesaria en el producto terminado. Se fabricarán en las dimensiones mostradas o aceptadas en Planos Estructurales, utilizando las previsiones en planos para su fabricación y soporte.
  Para la ejecución de las áreas a la vista, se utilizarán materiales lisos y libres de defectos de superficie como perforaciones, marcas de costuras, marcas de rodaduras, etc.
  Se removerán los defectos de superficie mediante procesos abrasivos, o reconstructivos antes de iniciar las actividades de limpieza, y los tratamientos previos a la pintura.

- **Dimensiones:**
  En aquellos casos en que a la instalación de los elementos metálicos le precedan otros trabajos como apoyos en concreto o similares, se verificarán en obra las dimensiones de la instalación, permitiendo los ajustes necesarios en planta.

- **Esquinas y filos:**
  En áreas de trabajo metálico expuesto se esmerarán los alineamientos y niveles de los elementos. En caso de no existir aclaraciones específicas los filos tendrán un radio aproximado de 1mm.
  Todas las uniones entre elementos en tubo redondo serán del tipo boca de pescado.

- **Soldadura:**
  Las soldaduras expuestas, serán esmeriladas y pulidas para obtener uniones continuas y lisas. Las juntas serán tan rígidas y fuertes como las secciones adyacentes, soldando completamente la superficie de contacto, excepto donde se indicaran tramos de soldadura espaciados. Las uniones con pernos rígidos podrán ser soldadas a criterio del fabricante.
  Las soldaduras a emplear serán del tipo E60XX y E70XX.

- **Fijaciones:**
  Las conexiones expuestas serán ejecutadas con alineamientos exactos en las uniones que serán perfectamente continuas y lisas, utilizando soportes incrustados donde fuera posible. Tornillería avellanada, en superficies acabadas. Las perforaciones para tornillos y pernos entre elementos metálicos, o las correspondientes a las superficies de anclaje serán ejecutadas en taller. El trabajo estará totalmente cortado, reforzado, perforado y rematado de acuerdo a los requisitos para ser recibido como material en obra.

- **Anclas y empotramientos:**
  Se proveerá los anclajes indicados en planos, coordinados con la estructura de soporte de los elementos metálicos. Los envíos serán coordinados con otros trabajos en obra como áreas de soporte en concreto o similares.

- **Miscelánea :**
  Se proveerá la totalidad de anclajes necesarios para el ajuste de los elementos metálicos a las áreas de estructura en concreto, o mampostería incluyendo vigas suplementarias, canales, pernos, ribetes, tornillería, ganchos, anclas de expansión, y otros elementos requeridos.

- **Ensamble :**
  Los elementos llegarán a la obra en las mayores dimensiones posibles, reduciendo las actividades de ensamble en la obra. Las unidades llegarán marcadas, asegurando uno adecuado ensamble e instalación.

- **Instalación:**
  La obra se ejecutará perfectamente ajustada en localización, alineamiento, altura, hilo y nivel, de acuerdo a los niveles y ejes generales de la obra.□

Los anclajes se ejecutarán de acuerdo a los requerimientos de uso de los elementos.

- **Conexiones**

  Los conectores se ajustarán perfectamente presentando uniones limpias y ajustadas.
  Se ejecutarán en obra las soldaduras que no se realizan por limitaciones de transporte. Se limarán las juntas, para recibir los recubrimientos y acabados.

- **Incrustaciones a concreto y mampostería**

  A menos que existiera alguna contraindicación, los elementos se instalarán a concreto sólido con pernos de expansión. El anclaje a chazos de madera no será permitido.

- **Pintura:**
  Los elementos de la estructura metálica deberán llegar a la obra pintados con tres tipos de pintura : la primera es una pintura anticorrosiva alquídica y cromato de zinc como inhibidor de la corrosión tipo Industrial comercial color rojo o similar, aplicada en 2 manos, la segunda es una laca mezclada con Thinner tipo Pintulaca o equivalente color por definir, aplicada en 2 a 3 manos, y la tercera es una laca mezclada con Thinner tipo Pintulaca o equivalente Transparente, 3 a 4 manos, según detalle específico.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Inspección visual

ENSAYOS A REALIZAR

- No aplica

MATERIALES

Perfiles, platinas y barras: ASTM A36.
Tubería de acero: ASTM A53, tipo S, Grado A, Schedule 40 de peso estándar, de no existir aclaración diferente. Para usos exteriores y donde se especifique Tubería galvanizada en caliente.
Soldaduras a emplear serán del Tipo E60XX y E70XX.
Pintura anticorrosiva y lacas indicadas en el numeral 5.

Soportería y materiales de anclaje:
Accesorios para usos exteriores o empotrados en muros, pisos, ó rasos serán de acero galvanizado ó acero inoxidable, como mejor cumplan su propósito.
Pernos y tuercas: ANSI B18.2.1, ANSI B18.2.2, pernos ASTM A307 Grado A y tuercas ASTM A563.
Tornillos maquinados: ANSI B18.6.3 y ASTM A307, de acero al carbono.
Anclajes ASTM A-325 grado 5
Anclas de expansión: Anclas de camisa tubular expansiva con pernos galvanizados, del tipo Hilty "Kwik-Bolt".

Pintura
Anticorrosivo rojo pintuco 500 ó similar
Pintulaca color por definir.
Laca Pintulaca o equivalente Transparente Ref. 7536,3.

EQUIPO

- Equipo para fabricación, ensamble, soldadura e instalación de estructuras metálicas.
- Herramienta menor.
- Equipo para pintar.

DESPERDICIOS			**MANO DE OBRA**		
Incluidos	☒	**Si**	Incluida	☒ **Si**	☐
☐ **No**			**No**		

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC.
- Normas ASTM.
- Planos Estructurales

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ml metro lineal de estructura, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento y previa verificación con Planos estructurales.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM 1.22 CIELO RASO EN LAMINA PVC 10 MM (INCLUYE CORNISA)

UNIDAD DE MEDIDA
m^2 – metro cuadrado

DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende la provisión, colocación de cielo raso en PVC de 200mm x 10mm x 6 m, o similar, suspendido e independizado del techo por una estructura de soporte.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

a) Armado de la Suspensión: Antes de instalar los perfiles, se determinará el nivel en el que se instalará el falso cielo raso de PVC, así mismo las paredes de los ambientes deberán estar lisos, libres de rebabas o similares. Se fijarán los perfiles para colgateo respetando las especificaciones del fabricante y el diseño de detalles en los planos correspondientes, dejando los elementos colgantes para fijar el falso cielo raso. A partir de allí se constituirá la estructura, empezando por el perímetro del ambiente, con rieles metálicos galvanizados, luego la estructura de fijación del falso cielo raso con parantes metálicos galvanizados; siguiendo las especificaciones detalladas en los planos correspondientes.
b) Seguidamente se fijará los acabamientos perimetrales de PVC, tipo "U" o "L".
c) Se procederá a montar y fijar las planchas de PVC de 200mm x 10mm con torillos framer de 7x7/16" o similar (esta operación se hará con taladro eléctrico o inalámbrico).
d) Terminado del emplanchado total del techo.
e) Limpieza final. Sobre el Terminado - Retoques: De ser el caso y en acuerdo anticipado con el cliente: Las juntas u orificios se sellarán con sellador y aplicador asegurándose de no dejar espacios vacíos entre el perfil de PVC y el muro o similar.

MATERIALES

Los materiales a utilizar en el precio unitario presente ítem serán: • Placa de PVC • Estructura de acero galvanizado • Accesorios Estos materiales deberán tener las siguientes especificaciones técnicas: PANELES DE PVC Dimensiones: 200mm de ancho x 10mm de espesor x 5.90m de largo - Modelos: Liso Light y Duplodez Frisado Light - Color: Blanco, Gris claro - Propiedad: Resistente e inmutable a la humedad. ESTRUCTURA METÁLICA GALVANIZADA (PERFILES): sistema de suspensión y fijación tradicional. - Parante Galvanizado de 38mm x 38mm x 0.45mm x 3.00ml - Riel Galvanizado de 39mm x 25mm x 0.45mm x 3.00ml TORNILLOS: según condiciones estructurales: - Tornillo FRAMER P/Estructura Metal Pta. Fina de 7x7/16" - Tornillo WAFER P/Estructura Pta. Fina de 8x12 - Tornillo FRAMER P/Panel Pta. Fina de 7x7/16" - Tornillo GYPLAC P/Panel Pta. Fina de 1". FULMINANTES: según nivel de resistencia del muro y/o perfil estructural: - Fulminante Cal. 22" Color Marrón - Fulminante Cal. 22" Color Verde CLAVOS PARA FIJACIÓN; según encuentros: - Clavo P/Fijación de 1" - Clavo P/Fijación de ¾" SELLADORES: Sellador Silicona SIKA o similar; de alta resistencia líquido de color blanco, cartucho de 300ml, Densidad Aprox. 1.02 kg/l Tipo Masilla elastométrica a base de silicona con fungicidas de reticulación ácida. Dureza Shore Aprox. 23, Temperaturas de Aplicación de +5°C a +40°C, Temperaturas de servicio de 50°C a +150°C, Velocidad de Polimerización (23°C y 50% HR) Aprox. 1.5 mm/24 horas, Aprox. 4 mm/3 días Formación de piel (a 20°C) 10-15 minutos.

EQUIPO

- Herramienta menor.
- Herramienta eléctrica.

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos ☒ Si ☐ No	Incluida ☒ Si ☐ No

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
La medición se hará por metro cuadrado (m2) tomando en cuenta las superficies netas a ejecutar, Los trabajos correspondientes al este ítem, serán pagados de acuerdo a los precios unitarios del ítem, valores solicitados a empresas regionales que proveen del material.

NO CONFORMIDAD
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM 1.23 TEJA TIPO MASTER 1000 CAL 28 PINTADA

UNIDAD DE MEDIDA	M2

DESCRIPCIÓN.

Hace referencia al suministro e instalación de teja tipo master 1000 cal 28 pintada de acuerdo a las dimensiones estipuladas en los planos y diseños. Verificar medidas de enrase y pendiente.

EJECUCIÓN.

- La instalación se inicia de abajo hacia arriba y de derecha a izquierda, para que los traslapes laterales coinciden con el nervio de alineación provisto por el panel.
- Volado máximo de 20 cm.
- La lámina deberá ser colocada de forma que su parte posterior repose en una correa, para que todos los traslapes tengan fijación en la estructura.
- La distancia de correas estará determinada por el espesor del panel (1,20m -2,00m).
- Pendiente mínima es de 8º.
- El traslape horizontal mínimo es de 15 cm
- El traslape lateral es de una cresta.
- En pendientes bajas se recomiendo el uso del sellador, butílicos o bases de poliuretano en los traslapes, para evitar el ingreso de agua.

- Se deberá usar el perno B largo de 2 ½"
- Ubique los pernos en la parte superior de la cresta alineado con la correa.
- No deberá colocarse en el tornillo en la parte inferior del panel o del valle, para evitar filtración.
- Se deben usar los pernos recomendados, auto perforantes con arandela metálica y de neopreno.
- Camine pisando los valles del panel.
- Finalizada la instalación elimine inmediatamente las virutas producidas durante los cortes y colocación de los tornillos.

EQUIPO.

- Herramienta menor 5% M.O. AA
- Andamio tubular estándar con tijeras.

MATERIALES.

- teja tipo master 1000 cal 28 pintada
- Tornillo fijador de ala

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá por metro cuadrado (M2). Los trabajos realizados y aprobados por la interventoría, serán pagados de acuerdo a los precios unitarios de la propuesta aceptada y serán compensación total por todos los materiales, mano de obra, equipo, herramientas y otros gastos directos e indirectos que inciden en su costo.

ITEM. 1.24 CANAL EN LAMINA GALVANIZADA CAL. 22 DESARROLLO 0.50 M PINTADA EN ESMALTE. SUMINISTRO E INSTAL.

UNIDAD DE MEDIDA	**ml - Metro Lineal**

DESCRIPCIÓN

Ejecución de instalaciones canales para recolección de aguas lluvias de las cubiertas del proyecto siguiendo las indicaciones y especificaciones contenidas en el respectivo diseño.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos de Instalaciones de aguas lluvias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado del municpio o departamento
- Consultar especificaciones y recomendaciones del diseñador.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

ENSAYOS A REALIZAR

MATERIALES

- Lamina
- Uniones PVC sanitarias
- Medio codo PVC sanitario
- Soldadura PVC 1/64 Gal.
- Limpiador PVC 1/64 Gal.
- Elementos de fijación.
- Otros

EQUIPO

- Herramienta menor plomería.
- Equipo para instalaciones hidráulicas y sanitarias
- andamios

DESPERDICIOS			MANO DE OBRA		
Incluidos	☒ **Si**	☐	Incluida	☒ **Si**	☐
No			**No**		

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos instalaciones de aguas lluvias
- Especificaciones y reglamentos de la empresa prestadora de servicios públicos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Este ítem se pagará por metro lineal (ml) de canal blanca P.V.C. instalada correctamente, previa aprobación de la Interventoría

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM 1.25 BAJANTE A.LL. PVC 3"

UNIDAD DE MEDIDA	**ml - Metro Lineal**

DESCRIPCIÓN

Ejecución de instalaciones sanitarias para evacuar aguas lluvias de cubierta de acuerdo con las indicaciones y especificaciones contenidas en el respectivo proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Localizar las tuberías en campo de acuerdo a los diseños
- Ubicar niveles y pendientes para la tubería.
- Prever para las tuberías subterráneas en zonas vehiculares una profundidad mínima de 100 centímetros.
- Colocar la tubería sobre una capa de arena *ó recebo libre de piedras ó elementos* agudos.
- Dejar pases en los sitios donde sea necesario atravesar vigas de cimentación, vigas estructurales ó muros de contención en tuberías de mayor diámetro ó recubrir la tubería con material blando que la proteja y aísle de los esfuerzos estructurales.
- Consultar la colocación de estos pases con el ingeniero calculista y aprobar por el interventor.
- Cumplir, durante todo el proceso de instalación con las recomendaciones contenidas en los catálogos de los fabricantes.
- Cumplir con lo determinado y regulado por la norma NSR-98.
- Cumplir con todas las especificaciones dadas por el diseñador.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

ENSAYOS A REALIZAR

- En caso de presentarse fugas en la tubería, accesorio ó unión de tubo con accesorio, este deberá desmontarse y reemplazarse por uno nuevo, para luego repetir la operación de prueba.
- Los bajantes y redes colgantes de desagües se llenarán paralelamente con su
- Prolongación y no se desocuparán hasta tanto no se hayan terminado la mampostería y los pañetes.

MATERIALES

- Tubería PVC sanitaria Ø3".
- Unión PVC sanitaria Ø3"
- Medio codo PVC sanitario Ø3"
- Soldadura PVC 1/64 Gal.
- Limpiador PVC 1/64 Gal.
- Fijación.
- Otros

EQUIPO

- Herramienta menor plomería.
- Equipo para instalaciones hidráulicas y sanitarias

DESPERDICIOS			MANO DE OBRA		
Incluidos	☒	**Si** ☐	Incluida	☒	**Si** ☐
No			**No**		

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Especificaciones y reglamentos de la empresa prestadora de servicios públicos domiciliarios.
- Manual del fabricante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada, realizar las pruebas y ser aprobadas por la interventoría. Se pagara por ML el valor de los accesorios está incluido en el costo.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM 1.26. RELLENO Y SELLO DE ONDULACIONES ENTRE MUROS Y TEJAS CON ESPUMA EXPANSIVA DE POLIURETANO.

UNIDAD DE MEDIDA	**ml - Metro Lineal**

DESCRIPCIÓN

El relleno y sello de ondulaciones entre muros y tejas con espuma expansiva de poliuretano es un procedimiento técnico diseñado para garantizar la estanqueidad, evitar filtraciones de agua, impedir el paso de aire, polvo o plagas (como aves e insectos), y mitigar los puentes térmicos y acústicos en la cubierta

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Preparación de la superficie: La junta o espacio entre la viga/muro y la ondulación de la teja debe estar completamente limpia, libre de polvo, grasa, restos de mortero suelto o desmoldantes.
- Humectación previa: Se debe rociar agua en forma de niebla atomizada en la cavidad antes de la inyección. Esto acelera la reacción química, asegura un óptimo crecimiento celular y mejora la adherencia mecánica.
- Inyección de la espuma: El envase presurizado debe agitarse vigorosamente durante al menos 30-60 segundos. Se debe aplicar sosteniendo el aerosol en posición invertida (boca abajo)

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

ENSAYOS A REALIZAR

-

MATERIALES

- Estopa.
- espuma expansiva de poliuretano

EQUIPO

- Herramienta menor

DESPERDICIOS			**MANO DE OBRA**		
Incluidos	☒ **Si**	☐	Incluida	☒ **Si**	☐
No			**No**		

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Manual del fabricante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada, realizar las pruebas y ser aprobadas por la interventoría. Se pagara por ML el valor de los accesorios está incluido en el costo.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM 1.27 MURO EN BLOQUE NO. 5 ARCILLA TRADICIONAL DE 0.12 M (33 X 12 X 23) CON GRAFIL NO 4, COLUMNETA EN CONCRETO REFORZADO 3000 PSI, DILATACION EN POLIESTIRENO, CON ANCLAJE EPOXICO.

UNIDAD DE MEDIDA	**m² - Metro Cuadrado**

DESCRIPCIÓN

En esta actividad se realizara la construcción de muros en bloque de arcilla No 5 de 12x20x30, color naranja, seis perforaciones verticales, estos muros estarán ubicados en muros interiores, ambas caras pañetadas, mortero de pega 1:5 color gris y junta estriada. Para una correcta ejecución de la actividad se requiere de excelente calidad del material como de la mano de obra. Incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales.

.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Replantear muros de fachada y posteriormente replantear muros interiores.
- Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas.
- Instalar guías.
- Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos con cemento gris.
- Se debe emboquillar con cemento gris.
- Esparcir morteros en áreas de pega.
- Sentar bloques sin humedecer y retirar sobrantes de la mezcla.
- La pega debe ser estriada.
- Instalar refuerzos de acuerdo a las especificaciones de los Planos Estructurales Instalar anclajes, chazos, etc.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Limpiar superficies de muros.
- Proteger muros contra la intemperie

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Espesores mínimos de paredes para bloques.
- Tolerancias constructivas para muros de mampostería.

ENSAYOS A REALIZAR

- Para morteros de pega y unidades de mampostería.
- Evaluación y aceptación de mampostería.

MATERIALES

- Bloque de arcilla 12x20x30, color naranja.
- Mortero de pega (NTC 3329, ASTM C270), debe ser de color gris. 1:5 de 1-1.5 cm de espesor.

EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.
- Andamios, canes.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Equipo para mezcla de morteros.

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**	Incluida ☒ **Si** ☐ **No**

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de muro ejecutado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.
Se medirán *muros planos, curvos ó quebrados, de cualquier altura y longitud* (muretes, remates, antepechos, etc.). No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM 1.28 MURO EN LADRILLO ESTRUCTURAL PORTANTE 0.12 M

UNIDAD DE MEDIDA	**m² - Metro Cuadrado**

DESCRIPCIÓN

En esta actividad se realizara la construcción de muroS en ladrillo estructural portante 0.12 m, color naranja, , estos muros estarán ubicados en muros interiores, mortero de pega 1:5 color gris y junta estriada. Para una correcta ejecución de la actividad se requiere de excelente calidad del material como de la mano de obra. Incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales.

.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Replantear muros de fachada y posteriormente replantear muros interiores.
- Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas.
- Instalar guías.
- Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos con cemento gris.
- Se debe emboquillar con cemento gris.
- Esparcir morteros en áreas de pega.
- Sentar bloques sin humedecer y retirar sobrantes de la mezcla.
- La pega debe ser estriada.
- Instalar refuerzos de acuerdo a las especificaciones de los Planos Estructurales Instalar anclajes, chazos, etc.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Limpiar superficies de muros.
- Proteger muros contra la intemperie

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Espesores mínimos de paredes para bloques.
- Tolerancias constructivas para muros de mampostería.

ENSAYOS A REALIZAR

- Para morteros de pega y unidades de mampostería.
- Evaluación y aceptación de mampostería.

MATERIALES

- muro en ladrillo estructural portante 0.12 m
- Mortero de pega (NTC 3329, ASTM C270), debe ser de color gris. 1:5 de 1-1.5 cm de espesor.

EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.
- Andamios, canes.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Equipo para mezcla de morteros.

DESPERDICIOS Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**	**MANO DE OBRA** Incluida ☒ **Si** ☐ **No**
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM.	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de muro ejecutado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. Se medirán muros planos, curvos ó quebrados, de cualquier altura y longitud (muretes, remates, antepechos, etc.). No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales.	
NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

ITEM 1.29 PAÑETE LISO (ALLANADO) MUROS 1:3, INCLUYE FILOS Y DILATACIONES

UNIDAD DE MEDIDA	**M2**
DESCRIPCIÓN. Hace referencia a la aplicación del acabado liso sobre las superficies de mampostería con una o varias capas de mezcla de arena lavada fina y cemento, llamada mortero, y cuyo fin es el de emparejar la superficie que va a recibir un tipo de acabado tal como pinturas, forros entre otras; dándole así mayor resistencia y estabilidad a los muros. Este proceso también es llamado revoque o repello el cual incluye materiales, equipo y retiro de residuos generados, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría.	
EJECUCIÓN. • Ubicar el lugar de trabajo. • Limpiar el muro hecho en bloque o ladrillo con grata metálica para retirar cualquier mugre, grasa o residuos salientes del mortero que hayan quedado durante la ejecución de la mampostería. • Preparar el mortero con porción 1:4 de cemento, arena fina y agua. • En los extremos del muro se coloca con mortero unas guías maestras verticales a distancias máximas de 2 metros con espesor de 1,5 a 2 cm, el con fin de obtener pañetes perfectamente hilados, plomados y reglados.	

- Humedecer la mampostería para obtener una buena adherencia con el mortero.
- Luego de obtener el fraguado inicial de las guías o fajas maestras, se procede a aplicar el mortero fuertemente sobre el muro a base de palustre.
- Esparcir el mortero que se ha colocado sobre el muro con reglas de madera (Boquillera) que se apoyaran sobre las guías o fajas maestras.
- Una vez iniciado el fraguado del mortero se afinara el pañete con llana usando una mezcla de mortero aguada y menos consistente (Shirley) para llenar hendiduras o porosidades.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Aplicar agua con manguera para su curado las superficies que han sido frisadas en una frecuencia por lo menos de cinco veces al día, durante al menos siete (7) días.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

- La arena utilizada deberá pasar toda por el tamiz No. 6.
- La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada.
- Todos los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos de muro deberán quedar perfectamente plomados y reglados por ambas caras.

EQUIPO.

- Palustre.
- Balde.
- Pala.
- Regla de madera (Boquillera).
- Llana de madera.
- Grata metálica.
- Andamio tubular
- Tablón de madera

MATERIALES.

- Mortero 1.3 (Hecho en obra).
- Filos y dilataciones mortero 1:3

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de pañete de muro realizado, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

ITEM 1.30 ALISTADO DE PISOS E= 0.05 M

UNIDAD DE MEDIDA	M2

DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la aplicación de mortero que se utiliza sobre el piso para su nivelación y preparación de superficies para su posible revestimiento cerámico o de madera que dará la terminación del piso, de acuerdo con las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

EJECUCIÓN.

- Ubicar lugar de trabajo.
- Limpiar la superficie de concreto sobre la que se aplica el mortero debe quedar libre de rebabas o material suelto
- Humedecerse completamente la superficie de concreto.
- Pasar niveles a una altura más o menos de 1 metro tomando como referencia el nivel del piso, estos niveles se pasan con una manguera transparente llena de agua que indicara la misma altura en los puntos que se tomen como referencia.
- Los puntos de referencia se deben colocar en las esquinas, a unos 15 centímetros de separados de las paredes, colocando hilos en cuadro para ubicar puntos intermedios a lo largo de la boquillera o regla a utilizar.
- Preparar la mezcla de mortero según las proporciones indicadas por interventoría.
- A partir de los puntos de referencia medir hacia el piso la altura teniendo en cuenta las respectivas pendientes que llevara el piso en todos los puntos y coloco con mortero unas guías maestras horizontales a distancias máximas de 2 metros con espesor de 1,5 a 2 cm, el con fin de obtener pañetes perfectamente hilados, plomados y reglados.
- Luego de obtener el fraguado inicial de las guías o fajas maestras, se procede a aplicar el mortero fuertemente sobre el piso a base de pala.
- Esparcir el mortero que se ha colocado sobre el piso con reglas de madera (Boquillera) que se apoyaran sobre las guías o fajas maestras.
- Una vez iniciado el fraguado del mortero se afinara el pañete con llana usando una mezcla de mortero aguada y menos consistente (Shirley) para llenar hendiduras o porosidades.
- Ejecutar juntas de control y o dilataciones, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Moldear los filos si la interventoría lo requiere.
- Verificar niveles, alineamientos y pendiente para aprobación.
- Aplicar agua con manguera para su curado las superficies que han sido frisadas en una frecuencia por lo menos de cinco veces al día, durante al menos siete (7) días.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

- La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada.
- Todos los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos del piso y el muro deberán quedar perfectamente plomados y reglados por ambas caras.

- La superficie terminada del mortero afinado tendrá las pendientes necesarias para asegurar el flujo rápido y directo del agua de cualquier punto hacia los desagües de piso.

EQUIPO.

- Nivel de manguera.
- Palustre.
- Balde.
- Pala.
- Regla de madera (Boquillera).
- Llana de madera.

MATERIALES.

- Agua para obra
- Arena lavada de rio
- Cemento gris

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de alistado de piso con mortero realizado, con aproximación a dos decimales, de mortero de nivelación correctamente colocado y aceptado por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

ITEM 1.31 ENCHAPE DE PISO EN CERAMICA ANTIDESLIZANTE 45 X 45

UNIDAD DE MEDIDA	M2

DESCRIPCIÓN.

Hace referencia a la instalación del revestimiento cerámico sobre el piso previamente realistado y afinado a nivel, la instalación de esta cerámica permite la terminación del piso obteniendo un excelente acabado con baldosas puestas según la forma que la interventoría requiera teniendo en cuenta la dilatación con la que serán instaladas las baldosas, de acuerdo con las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría

EJECUCIÓN.

- Ubicar lugar de trabajo.
- Verificar que el piso donde se va a instalar el revestimiento cerámico este aseado, de no ser así limpiarlo.

- Verificar lotes de fabricación de cerámica para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar niveles y pendientes del piso.
- Según el área y la forma como se instalara la cerámica, se define los despieces y orden de colocación de las baldosas, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en el lugar menos visible.
- Remojar el lote de baldosas seis horas antes de su instalación si la interventoría lo requiere.
- Retirar el material del agua dos horas antes de su instalación.
- Preparar la pega es decir remojar el pegacor con agua suficiente e indicada por el fabricante del material.
- Alinear las hiladas de baldosa con hilos trasversales.
- Extender la pega sobre la baldosa con llana metálica dentada para que forme ranuras horizontales y esta se adhiera mejor al piso, esta pega debe tener un grosor mínimo de 5 mm.
- Colocar sobre el piso la baldosa dando golpes suaves sobre ella con el martillo de caucho, para que esta se adhiera mejor al piso. (Colocar las hiladas de baldosa trasversales sucesivas, dejando un piso uniforme y continuo).
- Se debe tener cuidado con las juntas, estas deben estar hiladas y con igual espesor.
- Una vez fraguado la pega se procede al sellado o emboquillado de las juntas con una lechada de cemento blanco con color según la baldosa (Boquilla), utilizando para ello un elemento no metálico para evitar ralladuras. (Con una espátula de caucho y boquilla se rellenan las juntas).
- Posteriormente se procederá a efectuar una primera limpieza en seco con esponja o tela para retirar sobrantes del material de emboquillado.
- Transcurridas 24 horas, la superficie enchapada se lavará con agua, retirándose todo sobrante de mezcla o pegante, debiéndose mantener protegida y limpia.
- En los remates, intersecciones de muros (filos) que indique la interventoría, se utilizarán esquineras de aluminio. Los extremos cortados de las piezas deberán pulirse.
- Verificar niveles, alineamientos y pendiente para aprobación.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

- Las superficies deben quedar perfectamente niveladas y las hiladas horizontales a nivel.
- El pegacor a utilizar debe estar en perfectas condiciones de uso, es decir, no estar pasado.

EQUIPO.

- Palustre.
- Martillo de caucho
- Llana metálica dentada.
- Balde.
- Espátula de caucho plástico.

• Pulidora.
MATERIALES. • Piso cerámica • Agua para obra • Arena lavada de rio • Boquilla lista junta normal • Cemento gris • Granito No.2 • Pegacor blanco adhesivo cerámico.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO. La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de suministro e instalación de piso tráfico comercial ref spada de cerámica Italia o similar, con aproximación a dos decimales, medición que incluye todos los accesorios de cerámica con sus correspondientes materiales de pega, emboquillado y limpieza. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

ITEM. 1.32 ENCHAPE PARED BLANCO 25X35 CM DE CORONA O SIMILAR

UNIDAD DE MEDIDA	**M2**
DESCRIPCIÓN. Hace referencia a la instalación del revestimiento cerámico (blanco) sobre la pared previamente realistado y afinado a nivel, la instalación de esta cerámica permite la terminación de la pared obteniendo un excelente acabado con baldosas puestas según la forma que la interventoría requiera teniendo en cuenta la dilatación con la que serán instaladas las baldosas, de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.	
EJECUCIÓN. • Ubicar lugar de trabajo. • Verificar la pared donde se va a instalar el revestimiento cerámico este aseado, de no ser así limpiarlo. • Verificar lotes de fabricación de cerámica para garantizar texturas y colores uniformes. • Según el área y la forma como se instalara la cerámica, se define los despieces y orden de colocación de las baldosas, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en el lugar menos visible. • Remojar el lote de baldosas seis horas antes de su instalación si la interventoría lo requiere.	

- Retirar el material del agua dos horas antes de su instalación.
- Preparar la pega es decir remojar el pegacor con agua suficiente e indicada por el fabricante del material.
- Alinear las hiladas de baldosa con hilos longitudinales en el caso de la pared.
- Extender la pega sobre la baldosa con llana metálica dentada para que forme ranuras horizontales y esta se adhiera mejor a la pared, esta pega debe tener un grosor mínimo de 5 mm.
- Colocar sobre la pared la baldosa dando golpes suaves sobre ella con el martillo de caucho, para que esta se adhiera mejor a la superficie. (Colocar las hiladas de baldosa transversales sucesivas, dejando un piso uniforme y continuo)
- Se debe tener cuidado con las juntas, estas deben estar hiladas y con igual espesor.
- Las juntas del enchape del muro deben coincidir con las juntas de la cerámica del piso.
- Una vez fraguado la pega se procede al sellado o emboquillado de las juntas con una lechada de cemento blanco con color según la baldosa (Boquilla), utilizando para ello un elemento no metálico para evitar ralladuras. (Con una espátula de caucho y boquilla se rellenan las juntas).
- Posteriormente se procederá a efectuar una primera limpieza en seco con esponja o tela para retirar sobrantes del material de emboquillado.
- Transcurridas 24 horas, la superficie enchapada se lavará con agua, retirándose todo sobrante de mezcla o pegante, debiéndose mantener protegida y limpia.
- En los remates, intersecciones de muros (filos) que indique la interventoría, se utilizarán esquineras de aluminio. Los extremos cortados de las piezas deberán pulirse.
- Verificar niveles, alineamientos y pendiente para aprobación.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

- Las superficies deben quedar perfectamente niveladas y las hiladas horizontales a nivel.
- El pegacor a utilizar debe estar en perfectas condiciones de uso, es decir no estar pasado.

EQUIPO.

- Palustre.
- Martillo de caucho
- Llana metálica dentada.
- Balde.
- Espátula de caucho plástico.
- Pulidora.

MATERIALES.

- Enchape pared plana o similar
- Pegacor de 25 kg.
- Boquilla de 5 kg.

• Agua para obra.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO. La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de suministro e instalación de pared en cerámica, con aproximación a dos decimales, medición que incluye todos los accesorios de cerámica con sus correspondientes materiales de pega, emboquillado y limpieza. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

ITEM 1.33 PINTURA VINILO INTERIOR SOBRE PAÑETE 3 MANOS

UNIDAD DE MEDIDA	**M2**
DESCRIPCIÓN Hace referencia a todos los trabajos de aplicación de estuco y vinilo tipo 1 a tres manos sobre las superficies pañetadas en muros interiores. El Contratista suministrará al Interventor un catálogo de colores, para que éste seleccione los que deban emplearse. Todos los muros y áreas que se vayan a estucar y pintar se limpiarán cuidadosamente con trapo seco, eliminando la grasa y el mortero que puedan tener y resanando los huecos y desportilladuras; se aplicarán luego una o dos capas de estuco con llana metálica; finalmente se lijará hasta obtener una superficie uniforme y tersa. Después de que se haya secado el pulimento se aplicarán tres manos de pintura, extendida en forma pareja y ordenadas sin rayas, goteras o huellas de brocha. Nunca se aplicará pintura sobre superficies húmedas o antes de que la mano anterior esté completamente seca y haya transcurrido por lo menos una hora desde su aplicación. Este procedimiento se realizará en las zonas protegidas, bajo las superficies de cubierta visible y placa de entrepiso con las características antes mencionadas. Los materiales que se entreguen en la obra deben ir en sus envases y recipientes de origen, deberán almacenarse hasta su utilización; la Interventoría rechazará los materiales que se hayan alterado o estropeado, los cuales deberán retirarse de la obra. Pintura sobre muros exteriores o en los sitios indicados en los planos o por el interventor. Se utilizará vinilo tipo1. Se deben seguir todas las recomendaciones e instrucciones de los fabricantes de los productos a emplear, de igual forma, se deberá tener especial cuidado con elementos previamente arreglados. La superficie estucada será verificada con la prueba del bombillo encendido de tal forma que se comprueba que no haya ondulaciones que dañen la presentación de la misma.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Ubicar y verificar el lugar a intervenir. • Colocar a plomo la primera boquillera, esto se realiza con una plomada que indica que al colocar la nuez en la parte superior del filo, el plomo debe rozar con el filo en la parte inferior de este.	

• Con una escuadra de construcción de 90° rectificar que la segunda boquillera quede a plomo. • Humedecer con agua la cara del ancho del muro.
EQUIPO • Andamio tubular • Tablón de madera
MATERIALES • Vinilo interiores calidad tipo 1 tipo viniltex de Pintuco o similar
MEDIDA Y FORMA DE PAGO La medida será el número de metro cuadrado (M2) de superficies netas de muros estucados y pintados según estas especificaciones y con aproximación a un décimo de metro cuadrado, recibidas a satisfacción del supervisor. El pago se hará a los precios unitarios establecidos en el Formulario de la Propuesta, valor que incluye: Costos de mano de obra, pintura Vinilo tipo 1 de primera calidad, imprimantes, brochas, lijas, y demás elementos y herramientas, transporte externo e interno, horizontal y vertical y además que sean necesarios para su correcto funcionamiento y aceptación por el supervisor.

ITEM 1.34 PINTURA EXTERIOR ACRÍLICA TIPO KORAZA O SIMILAR SOBRE MUROS 3 MANOS.

UNIDAD DE MEDIDA	**M2**
DESCRIPCIÓN Esta actividad hace referencia al suministro y todos los trabajos relacionados con la aplicación de, vinilo 1 mano y acabado en 2 manos con pintura tipo koraza para exteriores en donde se especifica dentro de los diseños y/o de acuerdo a los requerimientos realizados por parte de la Interventoría.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN Se pintará con vinilo 1 mano y se le dará un acabado en 2 manos con pintura tipo koraza para exteriores o similar.	
EQUIPO • Andamio tubular • Tablón de madera	
MATERIALES • Pintura para fachadas y exteriores tipo koraza de Pintuco o similar	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	

La pintura en vinilo se medirá por metro cuadrado (M2). Los trabajos realizados y aprobados por la interventoría, serán pagados de acuerdo a los precios unitarios de la propuesta aceptada y serán compensación total por todos los materiales, mano de obra, equipo, herramientas y otros gastos directos e indirectos que inciden en su costo.

ITEM. 1.35 GRANIPLAST ESGRAFIADO FACHADA

ITEM **UNIDAD DE MEDIDA**	**m²**
DESCRIPCIÓN Esta actividad se refiere a la aplicación de estuco de base acrílica tipo GRANIPLAST esgrafiada, con el fin de impermeabilizar las superficies exteriores o expuestas a la intemperie, que protegerán contra la humedad, formación de lama o colonias de hongos. El acabado texturizado será de tal calidad que no cambie en ninguna forma el aspecto y color de los materiales. Su aplicación se efectuará acogiéndose a las instrucciones del fabricante.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Verificar linealidad, plomo y nivel de muros • Aplicación de estuco de base acrílica tipo GRANIPLAST esgrafiada.	
EQUIPO • Herramienta menor de albañilería. • Andamios certificados	
MATERIALES • estuco de base acrílica tipo GRANIPLAST esgrafiada. • Agua.	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO La pintura en vinilo se medirá por metro cuadrado (M2). Los trabajos realizados y aprobados por la interventoría, serán pagados de acuerdo a los precios unitarios de la propuesta aceptada y serán compensación total por todos los materiales, mano de obra, equipo, herramientas y otros gastos directos e indirectos que inciden en su costo.	

ITEM 1.36 GUARDAESCOBA MEDIACAÑA EN GRANITO PULIDO Y BRILLADO CON JUNTA DE DILATACIÓN EN BRONCE.

ITEM **UNIDAD DE MEDIDA**	**m²**
DESCRIPCIÓN	

Suministro e instalación de guarda escoba en granito pulido, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos y en los Planos Arquitectónicos y de Detalle.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Llenar cada espacio con granito en los colores especificados. Capa de 1.5 cm de espesor para granos No.1 y No.2 y de 2 a 2.5 cm para granos No.3 y No.4. • Apisonar hasta lograr superficie homogénea y compacta. • Afinar con plantilla. • Humedecer la mezcla de granito durante 8 días después de la aplicación. • Pulir con piedra de carborundum no.36 hasta obtener superficie lisa y continua con el grano abierto al punto de la muestra aprobada. • Tapar con cemento blanco los defectos que aparezcan. • Pulir con piedra No.60 a No.80 para eliminar la huella de la máquina. • Brillar con piedra No.120. • Lavar con solución de ácido muriático y agua en proporción 1:10. • Realizar la limpieza posterior únicamente con agua. • Verificar acabados para aceptación.
EQUIPO • Herramienta menor. • Cortadora.
MATERIALES •Guarda escoba en granito pulido liso. •Cemento blanco y polvo mineral. •Mortero. •Wipe •Agua.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se pagará en metro lineal (ML) contado en el sitio, de acuerdo con las longitudes indicadas en los planos y/o determinadas y recibidas a total satisfacción por la INTERVENTORÍA. Incluye: • Materiales • Desperdicios • Equipos y herramientas. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra. • □ Los valores de consumo de servicios públicos y costo de trámites están incluidos en el A.I.U.

ITEM 1.13 VENTANA ALUMINIO TIPO PERSIANA FIJA, SUMINISTRO E INSTAL.

UNIDAD DE MEDIDA **m² - Metro cuadrado**

DESCRIPCIÓN

Suministro e instalación de ventanas en aluminio tipo persiana incluye empaques, pisavidrios, vidrio 4 mm, según diseño con pintura electrostatica aplicado en dos capas, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 98.
- Acordar las medidas finales en obra ó tomarlas en sitio antes de ejecución.
- Cumplir con los diseños, perfiles y dimensiones contenidas en los detalles.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería del fabricante Reforzar esquinas previendo torsiones o arqueos en las piezas.
- Figurar en lámina sin defectos de superficie, los perfiles, con esquinas a escuadra, juntas
- acolilladas, y bien empatados mostrando alineamientos rectos.
- Ejecutar esquinas expuestas libres de contracciones, ondulaciones ó rizos.
- Maquinar, limar y ajustar en conexiones limpias y claras en los empates expuestos.
- Ocultar la soportería (uniones, pernos, tuercas y tornillos) según especificación.
- Encajar, reforzar, perforar y rapar el trabajo metálico para herrajes en cada elemento, según instrucciones ó plantillas de instalación del fabricante.
- Instalar material de aislamiento, si así se especifica
- Proteger hasta entregar obra

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.

ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de dimensiones de perfiles de aluminio.

MATERIALES

- Perfiles de aluminio
- Chapetas metálicas.

EQUIPO

- Herramienta menor para albañilería.
- Equipo menor de instalaciones carpintería metalica.

DESPERDICIOS Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**	**MANO DE OBRA** Incluida ☒ **Si** ☐ **No**
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de ventana debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida se efectuará con cálculos realizados sobre los Cuadros de Ventanería contenidos en los Planos Arquitectónicos.	
NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

ITEM 1.38. PUERTA EN LAMINA COLD ROLLED CALIBRE 18 PINTADA CON ANTICORROSIVO, ESMALTE, INCLUYE MARCO. SUMINISTRO E INSTAL.

UNIDAD DE MEDIDA	**M2**
DESCRIPCIÓN. Hace referencia a la instalación de puertas en lámina cold rolled calibre 18 de acero en los vanos dispuestos en la construcción de muros para la posterior colocación de puertas, esto con el fin cerrar recintos cuando se es deseado, Estas instalaciones se hará de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.	
EJECUCIÓN. • Ubicar la localización del vano donde debe ir el marco y hoja de la puerta. • Verificar que lo filos del vano estén totalmente terminados. • Limpiar los filos y caras del vano de mugres, exceso de mortero o grasas que puedan haber en la superficie. • Rectificar con la cinta métrica las distancias del claro en las 4 esquinas y rallarlas con lápiz. (Generalmente esta profundidad debe ser entre 5 y 7 cm, según el grueso del muro). • Trazar con lápiz sobre el vano la ubicación exacta del marco.	

- Regatear el muro según las dimensiones que tienen las patas del marco para la instalación de este al muro.
- Rectificar niveles y plomos para asegurar que el marco quede perfectamente vertical.
- En caso de que el marco y la puerta no estén completamente estructurados y terminados se debe realizar lo siguiente:
  - Cumplir con los diseños, perfiles y dimensiones contenidas en los planos.
  - Figurar en lámina sin defectos de superficie, los perfiles, con esquinas a escuadra, juntas acolilladas, y bien empatados mostrando alineamientos rectos.
  - Reforzar esquinas previendo torsiones o arqueos en las piezas.
  - Ejecutar esquinas expuestas libres de contracciones, ondulaciones o rizos.
  - Maquinar, limar y ajustar en conexiones limpias y claras en los empates expuestos.
  - Ocultar los soportes (uniones, pernos, tuercas y tornillos) según especificación, mediante masillas fabricadas por proveedores especializados.
  - Esmerilar y pulir soldaduras en uniones expuestas, produciendo empates imperceptibles.
- Colocar el marco en las medidas trazadas, introduciendo la patas del marco a las perforaciones realizadas en el muro.
- Resanar con mortero los orificios que queden en el muro después de la introducción de la patas del marco a este.
- Si los filos del vano se dañan se deben realizar de nuevo en las partes que se deterioraron.
- Soldar la parte de las bisagras del marco a esté.
- Colocar la hoja de la puerta con bisagras al marco de esta. (Las bisagras están compuestas por dos partes una es instalada al marco " que tiene un orificio para que un perno entre" y la otra es instalada a la hoja " que tiene un perno").
- La parte de las tres bisagras para la hoja de la puerta debe ser colocada con tornillos, la primera en la parte superior (a 30 cm hacia abajo del filo superior de la hoja de la puerta), la tercera en la parte inferior (a 30 cm hacia arrida del filo inferior de la hoja de la puerta) y la segunda en el punto medio entre las otras dos bisagras.
- Luego de la instalación de cada parte de las bisagras en la hoja y el marco, se procede a introducir los pernos de la bisagra de la hoja a los orificios dispuestos para esto en la parte de la bisagra del marco.
- Luego de instalado el marco y la puerta se debe dar una mano de pintura de anticorrosivo a estos.
- Verificar que la hoja de la puerta quede perfectamente instalada sobre el marco para una posterior aplicación de pintura si la interventoría lo requiere.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

- Todos los cortes y ensambles de perfiles deben acoplar perfectamente, sin que queden luces o aberturas entre ellos.

EQUIPO.

- Maceta.

- Puntero.
- Palustre.
- Nivel de burbuja.
- Plomada.
- Destornillador.
- Equipo de soldadura Marca Linconl 600 A
- Pulidora eléctrica manual sin disco 7"
- Tronzadora para disco 14"
- Equipo de pintura con comprensor

MATERIALES.

- Lamina cold rolled cal 18 (2.44mx1.22m)
- Marco puerta en lamina cold rolled cal. 18, de 0.80x2.10m ancho marco 14-15cm. Suministro e instalación.
- Instalación carpintería metálica con mortero 1:4
- Disco corte/desbaste metal 7"x1/4 o similar
- Disco de corte 14"x3/32"x1" corte aceros
- Anticorrosivo gris/blanco/rojo
- Esmalte brillante tipo pintulux de Pintuco o similar
- Soldadura electrosoldada 6013 de 1/8"

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de puerta en lamina cold rolled instalada, incluyendo accesorios de anclaje para la fijación del marco, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

ITEM 1.39 CERRADURA DE INCRUSTAR DE GANCHO PICO LORO + HELADERA PARA PUERTAS CORREDIZAS. SUMINISTRO E INSTAL.

UNIDAD DE MEDIDA	**UND**

DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de cerradura de incrustar de gancho pico loro + heladera para puertas corredizas o su equivalente. Incluye todos los elementos y accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento

EJECUCIÓN.

- • Instalar según instrucciones del fabricante.
- • Para puertas metálicas se debe verificar dimensiones de los agujeros previamente ejecutados en taller.
- • Asegurar la cerradura en forma debida a la puerta.
- • Verificar el funcionamiento de la cerradura.
- • Probar las llaves de la cerradura.

• Ingresar al inventario, indicando ubicación y colocando identificación sobre las llaves
TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.
EQUIPO. • Equipo menor para carpintería.
MATERIALES. • cerradura de incrustar de gancho pico loro + heladera para puertas corredizas o su equivalente.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y pagará por unidad (und) de cerradura debidamente instaladas y aceptadas por la interventoría. El precio unitario será el estipulado en el contrato y su valor incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos descritos en el numeral 9 • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra.

ITEM 1.40 DIVISION BAÑOS EN ACERO INOXIDABLE CAL 18. SUMINISTRO E INSTAL.

UNIDAD DE MEDIDA	**M2**
DESCRIPCIÓN. Esta actividad hace referencia al suministro e instalación de división intermedia en acero inoxidable de baños públicos del proyecto tiene como fin independizar los servicios sanitarios de los baños. Esta actividad se presenta de acuerdo con la localización y las especificaciones técnicas establecidas dentro de los planos arquitectónicos y de diseño tanto en plantas y secciones.	
EJECUCIÓN. • Instalar chazos de expansión en paredes y pisos • Instalación de división central • Retiro de película de protección de acero. • Limpieza y brillado del acero inoxidable con fin de garantizar homogeneidad en el brillo de • toda la superficie.	
TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.	
EQUIPO. • Equipo menor para carpintería.	
MATERIALES. • División central en lamina de acero inoxidable calidad SOCODA o similar	

• Chazos en acero recomendados por fabricante • Tuerca ciega en acero inoxidable.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y se pagará por metros cuadrados (M2) de división en acero inoxidable, debidamente instalado, de acuerdo con los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, a cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

ITEM. 1.41 TUBERIA SANITARIA PVC 6". SUMINISTRO E INSTAL.

UNIDAD DE MEDIDA	**ml - Metro Lineal**
DESCRIPCIÓN Ejecución de instalaciones sanitarias para evacuar aguas lluvias de cubierta de acuerdo con las indicaciones y especificaciones contenidas en el respectivo proyecto.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Localizar las tuberías en campo de acuerdo a los diseños • Ubicar niveles y pendientes para la tubería. • Prever para las tuberías subterráneas en zonas vehiculares una profundidad mínima de 100 centímetros. • Colocar la tubería sobre una capa de arena ó recebo libre de piedras ó elementos agudos. • Dejar pases en los sitios donde sea necesario atravesar vigas de cimentación, vigas estructurales ó muros de contención en tuberías de mayor diámetro ó recubrir la tubería con material blando que la proteja y aísle de los esfuerzos estructurales. • Consultar la colocación de estos pases con el ingeniero calculista y aprobar por el interventor. • Cumplir, durante todo el proceso de instalación con las recomendaciones contenidas en los catálogos de los fabricantes. • Cumplir con lo determinado y regulado por la norma NSR-98. • Cumplir con todas las especificaciones dadas por el diseñador.	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	

ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de desagües: Se deberá hacer pruebas de estanqueidad, taponando en el extremo inferior, llenándolo con agua durante 12 horas como mínimo y verificando que el nivel permanezca constante.

- En caso de presentarse fugas en la tubería, accesorio ó unión de tubo con accesorio, este deberá desmontarse y reemplazarse por uno nuevo, para luego repetir la operación de prueba.
- Las bajantes y redes colgantes de desagües se llenarán paralelamente con su prolongación y no se desocuparán hasta tanto no se hayan terminado la mampostería y los revoques.
-

MATERIALES

- Tubería PVC sanitaria ó equivalente de Ø6".
- Accesorios
- Soldaduras, limpiadores, removedores, etc.

EQUIPO

- Herramienta menor plomería.
- Equipo para instalaciones hidráulicas y sanitarias

. DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**	Incluida ☒ **Si** ☐ **No**

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Especificaciones y reglamentos de la empresa prestadora de servicios públicos domiciliarios.
- Manual del fabricante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada, realizar las pruebas y ser aprobadas por la interventoría. Se pagara por ML el valor de los accesorios está incluido en el costo.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se *considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor* deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM. 1.42 SIFON SANITARIO PVC 3" 135° C X E. SUMINISTRO E INSTAL.

UNIDAD DE MEDIDA	**un - Unidad**

4. DESCRIPCIÓN

Ejecución de instalaciones sanitarias para el proyecto siguiendo las indicaciones y especificaciones contenidas en el respectivo proyecto. Comprende la especificación para puntos sanitarios de 2 y tuberías sanitarias, accesorios como yee, codos, tee, y en general lo pertinente a instalaciones de aguas negras del proyecto. Localizados como sifones en baños del proyecto

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Localizar las tuberías en campo de acuerdo a los diseños
- Ubicar niveles y pendientes para la tubería.
- Prever para las tuberías subterráneas en zonas vehiculares una profundidad mínima de 100 centímetros.
- Colocar la tubería sobre una capa de arena ó recebo libre de piedras ó elementos agudos.
- Dejar pases en los sitios donde sea necesario atravesar vigas de cimentación, vigas estructurales ó muros de contención en tuberías de mayor diámetro ó recubrir la tubería con material blando que la proteja y aísle de los esfuerzos estructurales.
- Consultar la colocación de estos pases con el ingeniero calculista y aprobar por el interventor.
- Cumplir, durante todo el proceso de instalación con las recomendaciones contenidas en los catálogos de los fabricantes.
- Cumplir con lo determinado y regulado por la norma NSR-10.
- Cumplir con todas las especificaciones dadas por el diseñador.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

ENSAYOS A REALIZAR

Prueba de desagües: Se deberá hacer pruebas de estanqueidad, taponando en el extremo inferior, llenándolo con agua durante 12 horas como mínimo y verificando que el nivel permanezca constante.

En caso de presentarse fugas en la tubería, accesorio ó unión de tubo con accesorio, este deberá desmontarse y reemplazarse por uno nuevo, para luego repetir la operación de prueba.
Las bajantes y redes colgantes de desagües se llenarán paralelamente con su prolongación y no se desocuparán hasta tanto no se hayan terminado la mampostería y los revoques.

MATERIALES

- Tubería PVC sanitaria ó equivalente Ø 4" 2".
- Accesorios como codo, yee, tee.
- Soldaduras, limpiadores, removedores, etc.

EQUIPO

- Herramienta menor plomería.
- Equipo para instalaciones hidráulicas y sanitarias

DESPERDICIOS			11. MANO DE OBRA		
Incluidos	☒	**Si**	Incluida	☒	**Si**
No	☐		**No**	☐	

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NTC 1500.
- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Especificaciones y reglamentos de la empresa prestadora del servicios públicos domiciliarios.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada, realizar las pruebas y ser aprobadas por la interventoría.
La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
Se pagara por ML de tuberías y el valor de los accesorios por unidad (UND) colocada según revisión de la interventoría.

NO CONFORMIDAD
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1.43 SANITARIO ELONGADO UNA PIEZA BLANCO. SUMINISTRO E INSTAL.

UNIDAD DE MEDIDA	un - Unidad

DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro, transporte e instalación de saniatario, color blanco, con válvula de descarga, los cuales se instalarán en los unidades sanitarias, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los planos arquitectónicos. Esta actividad incluye desagüe en sifón La instalación del sanitario se hará cumpliendo las instrucciones de la casa fabricante.

.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

No deberá presentar despicados, abolladuras, deformidades ni marcas diferentes al del fabricante.

ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de flujo.
- Prueba de suministro

MATERIALES

- Sanitario, color blanco, Tipo Corona ó equivalente
- Válvula de descarga
- Sistema de fijación.
-

EQUIPO

- Herramienta menor de plomeria

DESPERDICIOS			**MANO DE OBRA**		
Incluidos	☒	**Si**	Incluida	☒ **Si**	☐
☐ **No**			**No**		

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (un) de sanitario debidamente instalado y recibido a satisfacción por la Interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El precio unitario incluirá todos los costos directos e indirectos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM 1.44. ORINAL MEDIANO ENTRADA SUPERTIOR ARRECIFE O SIMILAR CON GRIFERÍA TRADICIONAL CROMO. SUMINISTRO E INSTAL.

UNIDAD DE MEDIDA	**un - Unidad**

DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro, transporte e instalación de Orinal grande Tipo Institucional, color blanco, con válvula de descarga Tipo Corona ó equivalente los cuales se instalarán en los unidades sanitarias, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los planos arquitectónicos. Esta actividad incluye desagüe en sifón Tipo Botella con rejilla desmontable o inspeccionable. La instalación del orinal se hará cumpliendo las instrucciones de la casa fabricante.

.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

No deberá presentar despicados, abolladuras, deformidades ni marcas diferentes al del fabricante.

ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de flujo.
- Prueba de suministro

MATERIALES

- Orinal grande, color blanco, Tipo Corona ó equivalente
- Válvula de descarga Push 3/4P+Racor.
- Sistema de fijación.
- Sifón Tipo Botella con rejilla.

EQUIPO

- Herramienta menor de plomeria

DESPERDICIOS			**MANO DE OBRA**		
Incluidos	☒	**Si** ☐	Incluida	☒	**Si** ☐
No			**No**		

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (un) de orinal debidamente instalado y recibido a satisfacción por la Interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El precio unitario incluirá todos los costos directos e indirectos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría
NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM 1.45. PUNTO AGUA FRIA PVC 1/2"

UNIDAD DE MEDIDA	UND
DESCRIPCIÓN. Hace referencia a la instalación de punto hidráulico incluyendo accesorios y tuberías. Estas instalaciones se hará de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de punto hidráulico se harán con tubería potable de 1/2".	
EJECUCIÓN. • Ubicar el lugar donde se debe llevar el punto hidráulico. • Analizar los planos hidráulicos de la casa. • De la acometida principal de la casa se reparte la tubería a los diferentes lugares que necesitan agua como cocinas, baños y patios de ropas. • Ejemplo para un baño (En específico para un lavamanos): • Cerrar el registro o válvula de bola que controla el ingreso de agua a la casa. • Regatear para localizar el tubo principal. • Del tubo principal que lleva el agua potable (Acometida principal de la casa), se corta a la medida indicada para ingresar el agua al recinto necesario (en este caso el baño). • Regatear los espacios necesarios para colocar la tubería que se necesita en el punto hidráulico para el lavamanos • Pegar con soldadura al tubo principal un accesorio te, el cual permite por uno de sus orificios llevar un nuevo tubo hacia el recinto donde se colocara el punto hidráulico y por el otro orificio permite continuar el tubo de agua principal hacia el resto de la casa. • Teniendo el tubo dentro del recinto se procede a repartir tubería hacia los puntos hidráulicos requeridos en este (en este caso para el lavamanos, sanitario y ducha). • En el caso del lavamanos, Pegar con soldadura al tubo que lleva el agua en el recinto un accesorio te, el cual permite por un de sus orificios llevar un nuevo tubo hacia el	

lavamanos donde se colocara el punto hidráulico y por el otro orificio permite continuar el tubo de agua para el sanitario y ducha.

- Al tubo que permite el paso de agua al lavamanos, se le debe pegar con soldadura un accesorio codo el cual permite subir el agua al lavamanos.
- Al codo se le debe pegar un tubo o bastón de 45 cm de piso terminado hacia arriba.
- Al bastón o tubo se le debe pegar un codo, y al codo se le paga un adaptador macho para luego enroscar el acoflex a este y al punto de acceso de agua del lavamanos.
- Dejar secar los pegues y abrir el registro para verificar que no haya quedado ninguna fuga del fluido.
- Si la interventoría lo requiere cerrar con mortero las regatas hechas.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

- Todo punto hidráulico debe terminar en un accesorio de HG hierro galvanizado de la mejor calidad que pueda encontrarse en el comercio.
- Los pegues que se deben hacer entre tuberías, deben hacer con soladura.
- Antes de realizar los pegues se debe limpiar con limpiador el fragmento de tubo a pegar.

EQUIPO.

- Maceta.
- Puntero.
- Segueta.

MATERIALES.

- Tubo presión PVC 1/2".
- Limpiador (1/4 Galón).
- Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).
- Cinta teflón 3/4"x10m
- Adaptador macho presión PVC 1/2".
- Codo presión PVC 1/2".
- Unión presión PVC 1/2".
- Tapón roscado presión.
- Codo H.G. 90° Ø 1/2"

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por unidad (UND) de punto hidráulico instalado, incluyendo accesorios, regatas y tuberías de conexión, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

ITEM 1.46. PUNTO DESAGÜE SANITARIO PVC 3"

UNIDAD DE MEDIDA	UND

DESCRIPCIÓN.

Hace referencia a la instalación de punto de desagüe indicadas en los planos para la correspondiente liberación de aguas sanitarias hacia la caja de inspección, incluye materiales, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría.

EJECUCIÓN.

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar los planos de redes sanitarias para localizar los puntos donde deben ir los desagües para poderlos conectar a la rede sanitaria de la casa.
- Revisar que la tubería no presentes fisuras, está rota o averiada.
- Trazar los puntos donde debe ir los desagües a realizar.
- Romper el piso para realizar la localización donde irán de los desagües.
- Regatear el muro para poder incrustar el tubo, teniendo en cuenta de que la tubería no exceda 1/3 del espesor del muro.
- Realizar los cortes necesarios según las medidas establecidas en los planos.
- Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido.
- En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio (codo) donde se va hacer el pegue con limpiador de tubería.
- Para realizar estos pegues se debe aplicar un porción suficiente de soldadura solvente sobre la porción o extremo del tubo o accesorio (codo) a pegar.
- Luego de tener sobre cada extremo del tubo o accesorio a pegar, se unen estas dos partes y se les da un cuarto de vuelta para que el sellamiento sea perfecto.
- Se dejan secar los pegues y se hace una prueba con agua para verificar de que no haya quedado gotera o fuga del fluido.
- Rellenar con recebo las zanjas abiertas en el suelo.
- Rellenar con mortero la parte regateada en los muros.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

- El diámetro de los desagües dentro de la vivienda deber ser de 4 ", mientras para la conexión o acometida debe aumentarse a 6". Un diámetro menor puede dificultar la circulación del fluido.
- La tubería debe colocarse con un pendiente igual o un poco mayor al 2% en caso de estar está ubicada en posición horizontal.

EQUIPO.

- Maceta.
- Puntero.
- Pica.
- Pala.

• Marco de segueta.
MATERIALES. • Tubería PVC sanitaria 2" 3" 4" • Codo 90 CxC PVC sanitaria 2" 3" 4" • Tee sanitario PVC de 2" 3" 4" • Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón). • Limpiador (1/4 Galón).
MEDIDA Y FORMA DE PAGO. La unidad de medida de pago será por unidad (UND) de punto de desagüe instalado, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

ITEM 1.47 CAJA DE INSPECCION 100 X 100

UNIDAD DE MEDIDA	**UND.**
DESCRIPCIÓN. Este ítem se refiere a la realización de caja de inspección indicada en los planos para la correspondiente llegada de aguas negras de la casa, incluye materiales, excavación y relleno conveniente para la construcción de la caja, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría.	
EJECUCIÓN. • Ubicar el lugar de trabajo. • Revisar los planos de redes sanitarias para localizar los puntos donde deben ir las cajas de inspección. • Romper el piso con pica y pala según las dimensiones y profundidad de la caja. • Pisar con un pisón el fondo de la caja para asegurarse de tener una superficie lisa y nivelada. • Para cimentar la caja de inspección, el fondo de la excavación se cubrirá con una capa de material seleccionado recebo B400 compactado, no menor a 20 cm. • Sobre la capa de recebo compactado, se funde una base de concreto de 17 Mpa, reforzada con una malla electro soldada. El espesor de esta base puede variar de 5 a 7 cm. • Con ladrillo tolete común se realiza el piso y paredes de la caja, uniendo ladrillo por ladrillo con mortero de 1:4 y de 2 cm de espesor la pega. • El ladrillo debe colocarse por hiladas de abajo hacia arriba en el contorno de la caja hasta alcanzar el nivel superior de esta. • La forma de colocación del ladrillo debe ser en soga o tabique.	

- Luego de tener el fondo y paredes de la caja, estas se pañetan con mortero de 1:4 con un espesor de 2 cm, si es posible se le agrega al mortero de pañete un impermeabilizante para evitar posibles filtraciones.
- La superficie interior de la caja debe ser esmaltada con pasta de cemento puro.
- Los ángulos o cambios de cara se frisan en forma redondeada o de media caña.
- La base de la caja se hace en concreto simple de mezcla 1:2:3 con un espesor de 10 cm y solado de espesor 5 cm, con cañuela semicircular de profundidad igual a 2/3 del diámetro del tubo que sale.
- El piso de las cajas debe tener una pendiente mínima del 5% hacia las cañuelas y se esmaltara con pasta cemento puro en fresco.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

- La profundidad de la caja no debe ser menor de 0.60 m en zonas verdes o 0.90 m en zonas vehiculares medido a partir de la cota de entrada de la tubería, de acuerdo a lo especificado por la CDMB es sus Normas Técnicas para Diseño y Presentación de Proyectos de Alcantarillado.

EQUIPO.

- Pica.
- Pala.
- Balde.
- Palustre.
- Plomada.

MATERIALES.

- Ladrillo tolete recocido 24x12x6.
- Acero de refuerzo 6000 Psi
- Recebo común.
- Arena lavada de rio.
- Agua para obra.
- Mortero 1:4 (Hecho en obra).
- Cemento gris (Bulto por 50 Kg).
- Concreto 17.5 Mpa (Hecho en obra con arena de río y triturado de 3/4").
- Alambre recocido

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por unidad (UND) de caja de inspección realizada, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

ITEM 1.48. LAVAMANOS DE INCRUSTAR SAN LORENZO BLANCO DE CORONA CON GRIFERÍA DE MESA TIPO PUSH INCLUYE, SIFON FLEXIBLE, DESAGUE, VALVULA DE REGULACION Y ACOPLE METALICO. INSTALADO.

UNIDAD DE MEDIDA	**UND**

DESCRIPCIÓN.

Hace referencia a la instalación y suministro de lavamanos incluyendo accesorios, grifería, tuberías de conexión y desagüe. Estas instalaciones se hará de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de lavamanos se harán con acoflex de doble tuerca y con válvula de regulación rosca hembra de 1/2".

EJECUCIÓN.

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Verificar que el revestimiento cerámico de las paredes y piso del baño este totalmente culminados.
- Ubicar el punto de desagüe y punto hidráulico para el lavamanos.
- Colocar el lavamanos con pedestal con la posición final a instalar.
- Marcar la posición de la platina, las grapas plásticas o los tornillos en la pared terminada (según sea el caso).
- Marcar en el piso los agujeros de fijación del pedestal (en los pedestales con huecos de fijación al piso).
- Remover el lavamanos y el pedestal.
- Fijar la platina o las grapas plásticas (según sea el caso).
- Perforar los agujeros marcados en la pared o en piso terminado (si el modelo lo permite). No fijar firmemente aun.
- Colocar el lavamanos en la platina, las grapas plásticas o tornillos (según sea el caso).
- Posicionar el pedestal levantando el lavamanos suavemente y fijándolo contra la pared.
- Asegurar firmemente la platina o grapas plásticas y suavemente los tornillos de lavamanos y pedestal (según sea el caso).
- Conectar el sifón al desagüe del piso con un tubo, para esto se debe utilizar la tuerca para unirlo al sifón y en ambos extremos aplicar bastante goma negra para evitar la filtración de olores y de agua.
- Conectar el drenaje del lavamanos a la pared.
- Conectar los suministros de agua a la grifería con el acoflex.
- Colocar entre el acoflex y el punto hidráulico una válvula de regulación rosca hembra de 1/2".
- Colocar el acoflex en el la válvula de regulación y punto de entrada de agua al lavamanos.
- Probar y revisar que no hayan fugas de agua o de cañería.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

- Los lavamanos, accesorios y griferías se instalarán siguiendo las indicaciones y recomendaciones de los fabricantes.
- Los pegues que se deben hacer entre tuberías, deben hacer con soladura.

- Antes de realizar los pegues se debe limpiar con limpiador el fragmento de tubo a pegar.

EQUIPO.

- Nivel.
- Llave de tubo.
- Hombre solo.

MATERIALES.

- Lavamanos sobreponer blanco marsella de Corona o similar.
- Grifería lavamanos.
- Acoflex 1/2" plástico.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de lavamanos instalado, incluyendo accesorios, grifería y tuberías de conexión y desagües recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

ITEM 1.49 MESONES EN CONCRETO 3000 PSI REFORZADO E=0.08 M A=0.60M ACABADO EN GRANITO PULIDO BLANCO

UNIDAD DE MEDIDA **m² - Metro Cuadrado**

DESCRIPCIÓN

Se refiere a la construcción de mesones en concreto reforzado de 3.000 PSI, en dimensiones de 0.60 (ancho) x 0.08 (espesor), se incluirá el suministro, corte, figuración y colocación de refuerzo G-60 y la Malla electrosoldada D-84, fundidos en el sitio de la obra, con las perforaciones para incrustar los lavamanos, en correspondencia con la ubicación y disposición de los Planos Arquitectónicos y de Detalles. La formaleta a utilizar debe ser de tablero liso para acabado a la vista, y todo lo necesario para garantizar el correcto armado de la obra falsa y vaciado de la mezcla.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Limpiar formaletas y preparar moldes.
- Aplicar desmoldantes.
- Colocar refuerzo de acero para cada elemento.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Prever el sistema de anclaje.
- Verificar dimensiones, plomos y secciones.
- Preparar y Vaciar concreto sobre los moldes.
- Desencofrar elementos.
- Verificar plomos, alineamientos y vanos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Recubrimientos del refuerzo según (NSR 10).
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla según (NSR 10)

ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto (NSR 10)

MATERIALES

- Concreto de f'c=3.000 PSI. En obra
- Acero de refuerzo g-60 figurado ø 3/8"
- Clavo común de 3".
- ACPM,
- Formaleta.

EQUIPO

- Herramienta menor.
- Equipo de preparación de concreto.

DESPERDICIOS			**MANO DE OBRA**		
Incluidos	☒	**Si** ☐	Incluida	☒	**Si** ☐
No			**No**		

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m^2) de losa en concreto a la vista, debidamente ejecutado, de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.□

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM 1.50 JUEGO Y/O ACCESORIOS EN PORCELANA PARA BAÑO. SUMINISTRO E INSTAL.

UNIDAD DE MEDIDA **un - Unidad**

DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro, transporte e instalación de jabonera de porcelana, los cuales se instalarán en los unidades sanitarias, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los planos arquitectónicos. La instalación se hará cumpliendo las instrucciones de la casa fabricante.

.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- Utilizar ubicación especificadas en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar jabonera
- Revisión, pruebas y aceptación

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

No deberá presentar, deformidades ni marcas diferentes al del fabricante.

MATERIALES

- Jabonera
- Accesorios de fijacion

EQUIPO	
• Herramienta menor de plomeria	
DESPERDICIOS	**MANO DE OBRA**
Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**	Incluida ☒ **Si** ☐ **No**
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	
Se medirá y pagará por unidad (un) de jabonera debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. El precio unitario incluirá todos los costos directos e indirectos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría	
NO CONFORMIDAD	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

ITEM 1.51. ESPEJO 4 MM. SUMINISTRO E INSTALACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA	**m² - Metro Cuadrado**
DESCRIPCIÓN	
Suministro y colocación de los espejos de los baños en los sitios indicados en los planos de detalle.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCION	
• Verificar localización, dilataciones y dimensiones de los espejos en los Planos de Detalle. • Colocar listones de madera ó tablex contra el muro para aislar la pared y el espejo. • Fijar espejos corridos con cinta doble faz. • Fijar espejos pequeños con chapetas. • Verificar nivelación y fijación.	

MATERIALES

- Espejos de fabricación nacional de primera calidad y con espesor mínimo de 4 mm.
- Cintas doble faz.
- Chapetas metálicas.
- Listones de madera.

EQUIPO

- Equipo para manejo de vidrios.

DESPERDICIOS			**MANO DE OBRA**		
Incluidos	☒	**Si**	Incluida	☒	**Si**
No	☐		**No**	☐	

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) debidamente instalados y aceptados por la residencia de interventoría. La medida se calculada con base en los Planos Arquitectónicos y Planos de Detalle.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM 1.52 SANITARIO DE DOS PIEZAS PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA. SUMINISTRO E INSTAL.

UNIDAD DE MEDIDA	**un - Unidad**

DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro, transporte e instalación de saniatario Tipo Institucional, color blanco, con válvula de descarga, los cuales se instalarán en los unidades sanitarias, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los planos arquitectónicos. Esta actividad incluye desagüe en sifón La instalación del sanitario se hará cumpliendo las instrucciones de la casa fabricante.

.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

No deberá presentar despicados, abolladuras, deformidades ni marcas diferentes al del fabricante.

ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de flujo.
- Prueba de suministro

MATERIALES

- Sanitario Tipo Institucional, color blanco, Tipo Corona ó equivalente
- Válvula de descarga
- Sistema de fijación.
-

EQUIPO

- Herramienta menor de plomeria

DESPERDICIOS				**MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐	Incluida	☒	**Si**	☐
No				**No**			

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por unidad (un) de sanitario debidamente instalado y recibido a satisfacción por la Interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El precio unitario incluirá todos los costos directos e indirectos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría
NO CONFORMIDAD
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM 1.53 LAVAMANOS DE COLGAR INSTITUCIONAL AQUAJET PARA MOVILIDAD REDUCIDA CON GRIFERIA INSTITUCIONAL TIPO PUSH, INCLUYE BRAZO SOPORTE FREE PARA MAMPOSTERIA, SIFON FLEXIBLE, DESAGUE, VALVULA REGULADORA Y COPLE METALICO. SUMINISTRO E INSTAL.

UNIDAD DE MEDIDA	**UND**
DESCRIPCIÓN. Hace referencia a la instalación y suministro de lavamanos incluyendo accesorios, grifería, tuberías de conexión y desagüe. Estas instalaciones se hará de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de lavamanos se harán con acoflex de doble tuerca y con válvula de regulación rosca hembra de 1/2".	
EJECUCIÓN. • Ubicar el lugar de trabajo. • Verificar que el revestimiento cerámico de las paredes y piso del baño este totalmente culminados. • Ubicar el punto de desagüe y punto hidráulico para el lavamanos. • Colocar el lavamanos con pedestal con la posición final a instalar. • Marcar la posición de la platina, las grapas plásticas o los tornillos en la pared terminada (según sea el caso). • Marcar en el piso los agujeros de fijación del pedestal (en los pedestales con huecos de fijación al piso). • Remover el lavamanos y el pedestal. • Fijar la platina o las grapas plásticas (según sea el caso). • Perforar los agujeros marcados en la pared o en piso terminado (si el modelo lo permite). No fijar firmemente aun. • Colocar el lavamanos en la platina, las grapas plásticas o tornillos (según sea el caso). • Posicionar el pedestal levantando el lavamanos suavemente y fijándolo contra la pared.	

- Asegurar firmemente la platina o grapas plásticas y suavemente los tornillos de lavamanos y pedestal (según sea el caso).
- Conectar el sifón al desagüe del piso con un tubo, para esto se debe utilizar la tuerca para unirlo al sifón y en ambos extremos aplicar bastante goma negra para evitar la filtración de olores y de agua.
- Conectar el drenaje del lavamanos a la pared.
- Conectar los suministros de agua a la grifería con el acoflex.
- Colocar entre el acoflex y el punto hidráulico una válvula de regulación rosca hembra de 1/2".
- Colocar el acoflex en el la válvula de regulación y punto de entrada de agua al lavamanos.
- Probar y revisar que no hayan fugas de agua o de cañería.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

- Los lavamanos, accesorios y griferías se instalarán siguiendo las indicaciones y recomendaciones de los fabricantes.
- Los pegues que se deben hacer entre tuberías, deben hacer con soladura.
- Antes de realizar los pegues se debe limpiar con limpiador el fragmento de tubo a pegar.

EQUIPO.

- Nivel.
- Llave de tubo.
- Hombre solo.

MATERIALES.

- Lavamanos sobreponer blanco marsella de Corona o similar.
- Grifería lavamanos.
- Acoflex 1/2" plástico.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de lavamanos instalado, incluyendo accesorios, grifería y tuberías de conexión y desagües recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

ITEM 1.54 JUEGO DE BARRAS DE SEGURIDAD EN L 24" X 35" PARA BAÑO PMR. SUMINISTRO E INSTAL.

ITEM. 1.55. BARRA DE SEGURIDAD ABATIBLE EN ACERO INOXIDABLE 13 X 85 CM. SUMINISTRO E INSTAL.

UNIDAD DE MEDIDA	UND

DESCRIPCIÓN

Hace referencia al suministro e instalación de barras de apoyo para personas de movilidad reducida en los baños. Fabricadas en tubería redonda en acero inoxidable calidad SOCODA, la unidad de instalación comprende una pareja de barras. (Una de apoyo L a piso y otra a muro recta o en L).

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- verificar localización.
- presentar certificados de calidad de los elementos.
- verificar que los aparatos sean de primera calidad.
- revisar recomendaciones técnicas del fabricante.
- ubicar los puntos y anclar mediante chazos y tornillos.
- proveer los elementos rígidos en madera o metálicos en muros para soportar los anclajes.

EQUIPO.

- Maceta.
- Puntero.
- Pica.
- Pala.
- Palustre.
- Balde.

MATERIALES.

- Barra de seguridad en L en acero Inoxidable
- Barra de seguridad abatible en acero inoxidable 13 x 85 cm
- Cemento blanco.
- Acoflex 1/2" plástico.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se mide y paga por unidad (UND), para el juego de dos barras instaladas, ejecutadas acorde a las recomendaciones del fabricante y cumpliendo las condiciones especificadas, recibidas a satisfacción, previa verificación del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato para la actividad e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: herramientas, equipos, materiales, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, y todos los necesarios para la correcta ejecución de las actividades.

ITEM. 1.56 CERRADURA TIPO MANIJA CILINDRICA REVERSIBLE ENTRADAS. SUMINISTRO E INSTAL.

UNIDAD DE MEDIDA	**UND**
DESCRIPCIÓN. suministro e instalación de cerradura tipo manija cilindrica reversible entradas. Incluye todos los elementos y accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento	
EJECUCIÓN. • Instalar según instrucciones del fabricante. • Para puertas metálicas se debe verificar dimensiones de los agujeros previamente ejecutados en taller. • Asegurar la cerradura en forma debida a la puerta. • Verificar el funcionamiento de la cerradura. • Probar las llaves de la cerradura. • Ingresar al inventario, indicando ubicación y colocando identificación sobre las llaves	
TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.	
EQUIPO. • Equipo menor para carpintería.	
MATERIALES. • cerradura de incrustar de gancho pico loro + heladera para puertas corredizas o su equivalente.	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y pagará por unidad (und) de cerradura debidamente instaladas y aceptadas por la interventoría. El precio unitario será el estipulado en el contrato y su valor incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos descritos en el numeral 9 • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra.	

ITEM 1.57 MODULO LED REDONDO 24W, 110 V 1680-2400 LM DE SOBREPONER. SUMINISTRO E INSTALACION.

UNIDAD DE MEDIDA	**UND**
DESCRIPCIÓN hace referencia al suministro e instalación de modulo led redondo 24w, 110 v 1680-2400 lm de sobreponer. Que incluye: cable encauchetado 3x16 AWG, clavija de caucho y elementos de fijación, para el control de paso de energía a los puntos eléctricos de la casa, todos los elementos a instalar deben cumplir con la norma RETIE y de acuerdo a las	

descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar donde debe ir el modulo LED redondo.
- Revisar planos eléctricos.
- Ubicar en los planos eléctricos la ubicación específica del módulo LED redondo.
- Desconectar el paso total de luz.
- Verificar que los cables estén dentro de la tubería que llega a la caja de tacos.
- Verificar que no halla paso de energía tocando los cables pelados con el tester.
- Apagar el interruptor o taco durante su instalación para evitar cortos y accidentes.
- Luego de tener los cables identificados (La fase, el neutro y el polo a tierra) del punto eléctrico se procede a conectarlos al interruptor o taco.
- Conectar la fase del punto eléctrico a la mordaza o carga del taco, que se encuentra en la parte inferior de esté, al introducir el cable fase sobre el orificio de la carga se debe apretar el cable, atornillando un tornillo que sirve para el ajuste de este cable (fase) en el taco.
- Conectar el neutro a la barra de neutros que tiene la caja donde se encuentran los tacos.
- Ajustar debidamente los tornillos o pisa cables de la barra de neutros para la conexión total del cable neutro.
- Colocar el taco o interruptor a la caja de tacos, esto se hace mediante la línea que tiene el taco en su parte superior, esta hendidura entra en una platina que tiene la caja la cual transmite la corriente eléctrica.
- Conectar el polo a tierra a la barra de tierra que tiene la caja donde se encuentran los tacos.
- Ajustar debidamente los tornillos o pisa cables de la barra de tierra para la conexión total del cable tierra.
- Luego de conectar en su totalidad el interruptor o taco se procede a prender el swiche de esté.
- Conectar el paso de luz.
- Probar en el punto eléctrico que depende del taco que haya paso o presencia de energía.

EQUIPO.

- Pinzas.
- Bisturí.
- Destornillador.
- Alicates.
- Prueba fase (tester).
- Herramienta menor 10% M.O. FF Elec

MATERIALES

- modulo led redondo 24w, 110 v 1680-2400 lm de sobreponer

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por unidad (UND) de modulo LED instalado, incluyendo accesorios, y cableado, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

ITEM 1.58 PUNTO ELECTRICO DE SALIDA MONOFASICA (6.0 M - INCLUYE REGATE Y RESANE), NO INCLUYE APARATO. SUMINISTRO E INSTAL.

UNIDAD DE MEDIDA	**UND**
DESCRIPCIÓN Este ítem se refiere a la instalación de punto eléctrico incluyendo accesorios y tuberías. Esta instalación se hará de acuerdo con los planos electricos y a los detalles arquitectónicos.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Revisar planos eléctricos. • Ubicar en los planos eléctricos la ubicación específica • Desconectar el paso total de luz. • Verificar que los cables estén dentro de la tubería que llega a la caja de tacos. • Verificar que no halla paso de energía tocando los cables pelados con el tester. • Luego de tener los cables identificados (La fase, el neutro y el polo a tierra) del punto eléctrico se procede a conectarlos al interruptor o taco. • Conectar la fase del punto eléctrico a la mordaza o carga del taco, que se encuentra en la parte inferior de esté, al introducir el cable fase sobre el orificio de la carga se debe apretar el cable, atornillando un tornillo que sirve para el ajuste de este cable (fase) en el taco. • Conectar el neutro a la barra de neutros que tiene la caja donde se encuentran los tacos. • Ajustar debidamente los tornillos o pisa cables de la barra de neutros para la conexión total del cable neutro. • Colocar el taco o interruptor a la caja de tacos, esto se hace mediante la línea que tiene el taco en su parte superior, esta hendidura entra en una platina que tiene la caja la cual transmite la corriente eléctrica. • Conectar el polo a tierra a la barra de tierra que tiene la caja donde se encuentran los tacos. • Ajustar debidamente los tornillos o pisa cables de la barra de tierra para la conexión total del cable tierra. • Luego de conectar en su totalidad el interruptor o taco se procede a prender el swiche de esté. • Conectar el paso de luz. • Probar en el punto eléctrico que depende del taco que haya paso o presencia de energía.	
EQUIPO.	

- Pinzas.
- Bisturí.
- Destornillador.
- Alicates.
- Prueba fase (tester).
- Herramienta menor 10% M.O. FF Elec

MATERIALES

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por unidad (UND) de punto instalado, incluyendo accesorios, y cableado, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

ITEM 1.59 TABLERO DE PROTECCIÓN TRIFASICO 12 CIRCUITOS CON PUERTA Y ESPACIO PARA TOTALIZADOR. SUMINISTRO E INSTALACION.

UNIDAD DE MEDIDA	**UND**

DESCRIPCIÓN

Esta actividad hace referencia al suministro e instalación de tablero trifasico 12 circuitos con puerta y espacio para totalizador., todos los elementos a instalar deben cumplir con la norma RETIE y de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar donde se instalara el tablero monofásico.
- Revisar planos eléctricos.
- Ubicar en los planos eléctricos la ubicación especifica de la corriente que va a controlar el tablero monofásico.
- Desconectar el paso total de luz hacia la casa.
- Verificar que los cables estén dentro de las tuberías que llegan a la caja de tacos.
- Verificar que no halla paso de energía tocando los cables pelados con el tester.
- Situar el cuadro o tablero general de distribución lo más cerca posible del punto de entrada de la derivación individual que entra en la vivienda.
- Fijar el cuadro o tablero a la pared teniendo en cuenta la longitud de los cables.
- Apagar los interruptores o tacos durante su instalación para evitar cortos y accidentes.
- Colocar todos los elementos de mando y protección que se van a utilizar sobre los raíles del cuadro, comenzando por el interruptor general, seguido del interruptor diferencial y de los demás interruptores automáticos de cada circuito.
- Disponer de un borne para la conexión de todos los conductores de protección con la derivación principal de tierra.

- Identificar los cables que se utilizan para la corriente eléctrica (La fase, el neutro y el polo a tierra) de un punto eléctrico.
- Instalar el interruptor general, así como los dispositivos de protección contra cortocircuitos y sobrecargas de cada uno de los circuitos que parten de él y un interruptor diferencial, destinado a la protección contra contactos indirectos.
- Teniendo en cuenta que todos los elementos tienen la entrada de alimentación por su parte superior, se empieza por conectar los cables de entrada (fase y neutro) al interruptor general automático.
- Conectar la salida del interruptor general (parte inferior) a la entrada del interruptor diferencial.
- Conectar la salida del diferencial a la entrada del primer interruptor automático.
- Unir por la parte superior de cada elemento todas las fases y todos los neutros de cada uno de los interruptores automáticos restantes.
- Conectar la salida de cada uno de los diferentes interruptores automáticos a sus correspondientes cables y unir los cables de tierra de todos los circuitos a la toma de tierra general.
- Asegurarse de que todas las conexiones son correctas y verificar el estado de las mismas.
- Cerrar el cuadro y, para terminar, colocar la tapa.
- Luego de conectar en su totalidad los interruptores o tacos se procede a prender el swiches de estos.
- Conectar el paso de luz hacia la casa.
- Probar en el punto eléctrico que depende del taco que haya paso o presencia de energía.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

- El cableado debe estar correctamente identificado por los colores usados para cada uno ya sea la fase (marcado con colores primarios), el neutro (marcados con color blanco) y el polo a tierra (marcado con color verde o cable desnudo).
- El cable y taco (pastilla) deben tener la misma medida para evitar que el cable se queme.

EQUIPO.

- Pinzas.
- Bisturí.
- Destornillador.
- Alicates.
- Prueba fase (tester).
- Herramienta menor 10% M.O. FF Elec

MATERIALES

- Caja tablero 4 circuitos.
- Taco 20 amperios atornillable.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por unidad (UND) de tablero monofásico instalado, incluyendo accesorios, y cableado, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

ITEM 1.60 CORTACIRCUITO TERMOMAGNETICO DE 1X(10A-60A), 120/240 V, 10KA, ENCHUFABLE. SUMINISTRO E INSTALACION

UNIDAD DE MEDIDA	**UND**

DESCRIPCIÓN

Esta actividad comprende el suministro, transporte, almacenamiento, mano de obra, herramientas y la correcta instalación de un interruptor automático (cortacircuito) *termomagnético de un polo (1x), con rangos de corriente nominal entre 10A y 60A, diseñado* para operar a tensiones de 120/240 V, con una capacidad de interrupción de 10 kA y sistema de montaje enchufable (tipo plug-in), en el tablero de distribución indicado en los planos eléctricos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- **Seguridad:** Desenergizar por completo el tablero de distribución principal antes de intervenir. Verificar la ausencia de tensión con un multímetro o probador certificado.
- **Preparación:** Limpiar el espacio asignado en el barraje del tablero, asegurando que no exista corrosión ni suciedad.
- **Montaje:** Insertar firmemente el cortacircuito en las mordazas del barraje (mecanismo enchufable), garantizando un contacto mecánico y eléctrico óptimo (sin juego o flojedad).
- **Conexión:** Pelar el conductor de salida a la longitud recomendada por el fabricante. Insertarlo en el borne de salida del interruptor y aplicar el torque de apriete especificado para evitar puntos calientes.
- **Identificación:** Rotular el breaker en el directorio del tablero indicando claramente el circuito que protege.
- **Pruebas:** Energizar el tablero y verificar el correcto paso de tensión hacia el circuito derivado.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

- El cableado debe estar correctamente identificado por los colores usados para cada uno ya sea la fase (marcado con colores primarios), el neutro (marcados con color blanco) y el polo a tierra (marcado con color verde o cable desnudo).
- El cable y taco (pastilla) deben tener la misma medida para evitar que el cable se queme.

EQUIPO.

• Pinzas. • Bisturí. • Destornillador. • Alicates. • Prueba fase (tester). • Herramienta menor 10% M.O. FF Elec
MATERIALES • cortacircuito termomagnetico de 1x(10a-60a), 120/240
MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se pagará por unidad debidamente instalada, probada y aceptada a satisfacción por la interventoría o supervisión de la obra. El precio unitario incluye el costo del breaker, la mano de obra calificada, herramientas, equipos de seguridad y cualquier imprevisto necesario para su correcto funcionamiento.

ITEM 1.61 CORTACIRCUITO TERMOMAGNETICO BIPOLAR DE 40-60A, 10KA, 120/240V. SUMINISTRO E INSTALACION.

UNIDAD DE MEDIDA	**UND**
DESCRIPCIÓN Esta actividad comprende el suministro, transporte, colocación, conexión y pruebas de un interruptor automático termomagnético bipolar (de dos polos) con corriente nominal a definir según diseño (entre 40A y 60A), con una capacidad de ruptura de 10 kA y voltaje de operación de 120/240 V AC. El elemento se instalará en el tablero de distribución eléctrica indicado en los planos del proyecto.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • 1. Seguridad previa: Interrumpir el suministro eléctrico del tablero principal antes de intervenir. Verificar la ausencia de tensión con un equipo de medición calibrado (voltímetro/multímetro). • 2. Verificación de compatibilidad: Confirmar que el interruptor encaja perfectamente en el barraje del tablero de distribución (compatibilidad de marca y tipo físico). • 3. Montaje: Fijar el interruptor firmemente en el riel o barraje asignado, asegurando que no quede juego mecánico..	
TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN. • El cableado debe estar correctamente identificado por los colores usados para cada uno ya sea la fase (marcado con colores primarios), el neutro (marcados con color blanco) y el polo a tierra (marcado con color verde o cable desnudo). • El cable y taco (pastilla) deben tener la misma medida para evitar que el cable se queme.	

EQUIPO.

- Pinzas.
- Bisturí.
- Destornillador.
- Alicates.
- Prueba fase (tester).
- Herramienta menor 10% M.O. FF Elec

MATERIALES

- cortacircuito termomagnetico de 1x(10a-60a), 120/240

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad debidamente instalada, probada y aceptada a satisfacción por la interventoría o supervisión de la obra. El precio unitario incluye el costo del breaker, la mano de obra calificada, herramientas, equipos de seguridad y cualquier imprevisto necesario para su correcto funcionamiento.

ITEM 1.62 SALIDA PARA TOMACORRIENTE A 220 V, 30 A, EN TUBERÍA PVC 3/4" Y CABLE DE COBRE THWN 2X10+1X12T , INCLUYE APARATO. SUMINISTRO E INSTALACION

UNIDAD DE MEDIDA	**UND.**

DESCRIPCIÓN

Hace referencia al suministro e instalación electicas, tubería eléctrica PVC de 1/2" y los elementos necesarios para alistar un punto eléctrico o energético, todos los elementos a instalar deben cumplir con la norma RETIE y de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar planos eléctricos.
- Ubicar en los planos eléctricos el recorrido de tubería eléctrica necesaria para llegar a un punto eléctrico y la salida para él toma corriente doble e interruptor sencillo.
- Desconectar el paso de luz hacia la casa o recinto para la ubicación y manejo del suministro.
- De la caja de los tacos, principal centro de paso y control de la luz de la casa, se deriva el cableado necesario para los diferentes puntos eléctricos. (Los cables necesarios son la fase, el neutro y el polo a tierra).
- Desde de la ubicación de la caja hasta la ubicación del punto eléctrico es necesario llevar por dentro de la pared la tubería que conduzca el cableado, por lo que debe ser regateado el muro para incrustar la tubería de 1/2".

- Luego de tener el muro regateado se procede a la colocación de la tubería usando curvaturas y tubos largos según los trayectos necesarios para llegar al punto eléctrico.
- Cuando sea necesario girar la tubería o hacer añadiduras porque los tramos no son rectos y son largos, se debe pegar con soldadura PVC la tubería eléctrica de 1/2".
- Luego de tener el tubo incrustado en la pared se procede a cablear con una sonda para llevar los tres cables necesarios de la caja de los tacos hasta el punto eléctrico.
- Para la instalación del punto eléctrico, abrir el orificio de la caja de la toma que permiten el paso mínimo del tubo para la llega de flujo eléctrico en los cables.
- Colocar un adaptador en el extremo final del tubo antes de que entre en la caja de la toma.
- Luego de que la parte mínima del tubo haya entrado en el orificio de la caja enroscar la contratuerca del adaptador para evitar que el tubo se mueva.
- Verificar que los tres cables (La fase, el neutro y el polo a tierra) se encuentre en la caja de la toma eléctrica.

EQUIPO.

- Pinzas.
- Bisturí.
- Destornillador.
- Alicates.
- Prueba fase (tester).
- Maceta.
- Puntero.
- Herramienta menor 10% M.O. FF Elec

MATERIALES

- Accesorios tubería-cableado conduit PVC
- Cable de cobre 12 - AWG THHN/THWN-2 600 V 90°C
- Conector de autodesforre calibre 10/12 AWG
- Tornillo galvanizado para lamina #12x1/2"
- Tomacorriente GFCI Leviton o similar
- Chazo 1/4" + tornillo de 1"
- Conector terminal tipo resorte No 12
- Grapa tipo hanger 1/2"
- Toma monofásica doble, polo a tierra 15A con tapa
- Interruptor sencillo línea decorativa
- Adaptador terminal conduit 1/2"
- Alambre cobre thw 12 awg.
- Caja 5800 Galvanizado.
- Limpiador (1/4 Galón).
- Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).
- Tubo conduit PVC 1/2".
- Curva PVC 1/".

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por unidad (UND) de salida de toma eléctrica instalada, incluyendo accesorios, regateada y cableado, recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

ITEM 1.63 SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE CON POLO A TIERRA, 20A - 125V, SALIDA DEDICADA. INCLUYE: TUBO PVC TIPO PESADO 3/4", CABLE DE COBRE 12 AWG (10 M PROMEDIO), CAJA PLASTICA 5800 O 2400.

ITEM 1.64 SALIDA PARA INTERRUPTOR DOBLE, LINEA DECORATIVA INCLUYE: TUBO PVC TIPO PESADO 1/2", CABLE DE COBRE, CAJA PLASTICA 5800, TERMINALES PVC Y READECUACIÓN DE MURO.

UNIDAD DE MEDIDA	**UND.**
DESCRIPCIÓN Hace referencia al suministro e instalación electicas, tubería eléctrica PVC de 1/2" y los elementos necesarios para alistar un punto eléctrico o energético, todos los elementos a instalar deben cumplir con la norma RETIE y de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Ubicar el lugar de trabajo. • Revisar planos eléctricos. • Ubicar en los planos eléctricos el recorrido de tubería eléctrica necesaria para llegar a un punto eléctrico y la salida para él toma corriente doble e interruptor sencillo. • Desconectar el paso de luz hacia la casa o recinto para la ubicación y manejo del suministro. • De la caja de los tacos, principal centro de paso y control de la luz de la casa, se deriva el cableado necesario para los diferentes puntos eléctricos. (Los cables necesarios son la fase, el neutro y el polo a tierra). • Desde de la ubicación de la caja hasta la ubicación del punto eléctrico es necesario llevar por dentro de la pared la tubería que conduzca el cableado, por lo que debe ser regateado el muro para incrustar la tubería de 1/2". • Luego de tener el muro regateado se procede a la colocación de la tubería usando curvaturas y tubos largos según los trayectos necesarios para llegar al punto eléctrico. • Cuando sea necesario girar la tubería o hacer añadiduras porque los tramos no son rectos y son largos, se debe pegar con soldadura PVC la tubería eléctrica de 1/2". • Luego de tener el tubo incrustado en la pared se procede a cablear con una sonda para llevar los tres cables necesarios de la caja de los tacos hasta el punto eléctrico. • Para la instalación del punto eléctrico, abrir el orificio de la caja de la toma que permiten el paso mínimo del tubo para la llega de flujo eléctrico en los cables.	

- Colocar un adaptador en el extremo final del tubo antes de que entre en la caja de la toma.
- Luego de que la parte mínima del tubo haya entrado en el orificio de la caja enroscar la contratuerca del adaptador para evitar que el tubo se mueva.
- Verificar que los tres cables (La fase, el neutro y el polo a tierra) se encuentre en la caja de la toma eléctrica.

EQUIPO.

- Pinzas.
- Bisturí.
- Destornillador.
- Alicates.
- Prueba fase (tester).
- Maceta.
- Puntero.
- Herramienta menor 10% M.O. FF Elec

MATERIALES

- Accesorios tubería-cableado conduit PVC
- Cable de cobre 12 - AWG THHN/THWN-2 600 V 90°C
- Conector de autodesforre calibre 10/12 AWG
- Tornillo galvanizado para lamina #12x1/2"
- Tomacorriente GFCI Leviton o similar
- Chazo 1/4" + tornillo de 1"
- Conector terminal tipo resorte No 12
- Grapa tipo hanger 1/2"
- Toma monofásica doble, polo a tierra 15A con tapa
- Interruptor sencillo línea decorativa
- Adaptador terminal conduit 1/2"
- Alambre cobre thw 12 awg.
- Caja 5800 Galvanizado.
- Limpiador (1/4 Galón).
- Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).
- Tubo conduit PVC 1/2".
- Curva PVC 1/".

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por unidad (UND) de salida de toma eléctrica instalada, incluyendo accesorios, regateada y cableado, recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

ITEM. 1.65 REPLANTEO CANCHAS, ZONAS DURAS / PLAZOLETAS.

UNIDAD DE MEDIDA	**m² - Metro Cuadrado**

DESCRIPCIÓN

Comprende la localización, trazado y replanteo, tanto a nivel horizontal como vertical de las áreas a construir del proyecto; las cuales las debe desarrollar el contratista con personal calificado y con matrícula para ejercer dicha profesión, usando equipos de precisión adecuada, confiables y con buen mantenimiento, de forma que pueda ubicar cada sitio de la obra, construcciones, etc. Incluye demarcación con pintura, líneas de trazado, estacas, niveles de piso, libretas, planos y referencias.

.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Localizar ejes estructurales.
- Demarcar e identificar convenientemente cada eje.
- Establecer y conservar los sistemas de referencia planimétrica y altimétrica.
- Establecer el nivel N = 0.00 arquitectónico para cada zona.
- Determinar ángulos principales con tránsito. Precisión 20".
- Determinar ángulos secundarios por sistema de 3-4-5.
- Emplear nivel de precisión para obras de alcantarillado.
- Emplear nivel de manguera para trabajos de albañilería.
- Replantear estructura en pisos superiores.
- Replantear mamposterías, líneas de conformación y niveles de todos los elementos estructurales, arquitectónicos, urbanos y de instalaciones del proyecto.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Localización, Trazado y Replanteo de todas las edificaciones, zonas de construcción y dotación de la obra.

7. ENSAYOS A REALIZAR

Revisión del trazado de los ejes estructurales, de acuerdo a los planos de localización.

8. MATERIALES

- Estacas de madera.
- Puntillas 2".
- Esmalte sintético para señalización.

9. EQUIPO • Equipo topográfico de alta precisión. • Herramientas menores.

10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**	**11. MANO DE OBRA** Incluida ☒ **Si** ☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Levantamiento topográfico. • Planos Arquitectónicos. • Planos Estructurales.
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará metro cuadrado (M2) de comisión de topografía debidamente autorizada, verificada y recibido a satisfacción por la Interventoría.
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM. 1.66 DEMOLICION MANUAL PLACA DE PISO 0.10 M PROM, CON RETIRO.

UNIDAD DE MEDIDA	**UND.**
DESCRIPCIÓN Consiste en la demolición manual (utilizando herramienta menor como cinceles, martillos demoledores livianos o palustres/combas según se requiera, sin comprometer estructuras adyacentes) de una placa o losa de concreto de piso con un espesor promedio de 0,10 metros (10 cm). Incluye el afloje, fragmentación, cargue, retiro y transporte de los escombros o Residuos de Construcción y Demolición (RCD) hasta una escombrera autorizada o sitio de disposición final	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	

- **Inspección y deliminación:** Señalizar y delimitar el área de trabajo para evitar riesgos a terceros o daños a instalaciones hidráulicas, sanitarias o eléctricas ocultas.
- **Demolición y fragmentación:** Demoler la placa de concreto de forma manual, fracturando el material en trozos manejables (generalmente no mayores a 0,05 m³ o fragmentos fáciles de cargar).
- **Limpieza y apile:** Retirar el acero de refuerzo (si lo posee, como malla electrosoldada) y apilar los residuos de concreto en un sitio de acopio temporal dentro de la obra.
- **Cargue y retiro:** Cargar los escombros en vehículos autorizados (volquetas) y transportarlos a una escombrera oficial cumpliendo la normativa ambiental vigente (como la Resolución 0472 de 2017).
- **Aseo final:** Barrido y limpieza general de la superficie dejada tras la demolición, dejándola libre de partículas sueltas y lista para la siguiente etapa constructiva
-

EQUIPO.

MATERIALES

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

- Se medirá la cantidad de **metros cuadrados (m²)** efectivamente ejecutados, medidos en proyección horizontal y aprobados por la interventoría o supervisor del contrato.
- El pago incluye la compensación por mano de obra, herramienta menor, equipos, cargue, transporte y la tasa de disposición final en escombrera autorizada

ITEM. 1.67. PLACA BASE EN CONCRETO 3000 PSI E=0.10 M REFORZADA CON MALLA Q-5 DE 6 MM

UNIDAD DE MEDIDA	**M2**

DESCRIPCIÓN.

Hace referencia a la ejecución de losas macizas de contrapiso en concreto con malla electrosoldada para los niveles contra terreno.

EJECUCIÓN.

- La placa se funde sobre la sub-base en recebo u otro material que sirva como soporte de esta.
- Las instalaciones hidrosanitarias y eléctricas beben estar fijadas antes de fundir la placa.
- Se coloca los testeros en los bordes y se extiende la malla electrosoldada.
- Se verifican las dimensiones, niveles y bordes de la placa.
- Luego se vacía el concreto con el espesor y nivel indicado.
- Se vibra para eliminar el máximo de burbujas en el concreto.
- Después del fraguado se hace el curado con agua (mínimo una semana).

• Se desencofra y se realiza reparaciones y resanes.
TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN. • Placa nivelada y que el refuerzo este recubierto.
EQUIPO. • Palustre. • Pala. • Martillo de caucho • Vibrador de aguja. • Balde. • Carretilla.
MATERIALES. • Concreto 3000 Psi 210 Kg/cm2 (Basico, 5% desperdicio) • Malla electrosoldada Q-5 o M-188 (2.35 x 6m) • Tabla chapa ordinario 0.10
MEDIDA Y FORMA DE PAGO. La unidad de medida de pago será por metros cuadrado (M2) de placa de concreto debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría, y su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

ADENAWER PARRA MONTAÑA
Rector – Institución Educativa Juan José Rondón.