12. DESPERDICIOS. **Incluidos** Si No [X] [ ]	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** Si [X] No [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Cúbico (M3) de concreto para Escaleras 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. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. 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.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 4.12	**2. ACERO DE REFUERZO PDR-60; f'y=420 Mpa PARA CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS DE CONCRETO. INCLUYE SUMINISTRO, TRANSPORTE, FIGURADO E INSTALACIÓN**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(KG), Kilogramo.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero f'y=4.200 kg/cm2 (420 MPa) para elementos en concreto reforzado según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR-10.

Esta especificación comprende el suministro, transporte, corte, doblaje, figuración, y colocación de barras de acero para el refuerzo de estructuras y demás obras que requieran de este elemento, de conformidad con los diseños y detalles mostrados en los planos, lo indicado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, las normas técnicas vigentes y las instrucciones de La Interventoría.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- 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.
- Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figura, longitud, traslapos, calibres y

resistencias especificadas.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Colocación del refuerzo. Se cumplirá lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente. Las barras de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto.

Todo el acero de refuerzo se colocará en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse firmemente para impedir su desplazamiento durante la colocación del concreto. Para el amarre de las varillas se utilizará alambre y en casos especiales, indicados en los planos o debidamente autorizados por la Interventoría, se utilizará soldadura siguiendo los procedimientos contemplados en la norma ANSI/AWS D1.4, la cual describe la selección adecuada de los metales de aporte, las temperaturas de precalentamiento y entre pasadas, así como los requisitos para el desempeño y el procedimiento de calificación del proceso y los soldadores. La distancia del acero a las formaletas se mantendrá por medio de bloques de mortero prefabricados, tensores, silletas de acero u otros dispositivos aprobados por la Interventoría. Los elementos metálicos de soporte que vayan a quedar en contacto con la superficie exterior del concreto serán protegidos contra la corrosión. En ningún caso se permitirá el uso de piedras o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar. Antes de iniciar la colocación del concreto debe revisarse que el refuerzo esté libre de óxido, tierra, escamas, aceites, pinturas, grasas y de cualquier otra sustancia extraña que pueda disminuir su adherencia con el concreto. Durante el vaciado del concreto se vigilará en todo momento que se conserven inalteradas las distancias entre las barras y el recubrimiento libre entre el acero de refuerzo y las caras internas de la formaleta.

No se permitirá el uso de ningún elemento metálico o de cualquier otro material que aflore de las superficies del concreto acabado, distinto a lo indicado expresamente en los planos o en las especificaciones adicionales que ellos contengan.

Recubrimiento para el refuerzo. El recubrimiento mínimo para los refuerzos será el indicado en los planos, cumpliendo lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo-Resistente. Se establece los siguientes recubrimientos mínimos:

- Cuando el concreto se coloque directamente sobre el terreno, en contacto con el suelo: 70 mm.
- En superficies que han de quedar expuestas a la intemperie o en contacto con tierras de rellenos:
  - Barras No. 6 a No. 18: 50 mm.
  - Barras No. 5 y menores: 40 mm.
- Concreto no expuesto a la intemperie, ni en contacto con la tierra:
- En placas, muros y viguetas: 20 mm.
- En vigas y columnas: Refuerzo principal, estribos y espirales: 40 mm.

Para cualquier otro tipo de condición deberán verificarse los recubrimientos mínimos especificados en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

4. Ganchos, doblajes y empalmes en las barras. A menos que se indique en otra forma en los planos especificaciones, la longitud de los traslapos, los radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje cumplirán con lo indicado al respecto las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

El Contratista no podrá modificar los diámetros y espaciamientos de los refuerzos, ni los doblajes indicados en los planos.

5. Diámetros mínimos de doblamiento. Los diámetros mínimos de doblamiento, medidos en el lado interior de la barra, serán los siguientes:

- Para barras de refuerzo principal
Barras No.2 a No. 8, seis (6) diámetros de la barra.
Barras No.9 a No.11, ocho (8) diámetros de la barra.
- Para estribos:
Barras No. 5 y menores, cuatro (4) diámetros de la barra.
Barras No.5 a No.8, seis (6) diámetros de la barra.

6. Ganchos estándar. Los ganchos estándar de anclaje cumplirán lo establecido las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, consistirán en:

- Un doblez de 180°, más una prolongación con longitud mínima de cuatro diámetros de la barra, pero no menor de 60 mm.
- Un doblez de 90° más una prolongación, de longitud mínima igual a 12 diámetros de la barra, en el extremo libre de ésta.
- Para estribos y estribos de confinamiento debe cumplirse lo establecido en el capítulo correspondiente de las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

7. Desarrollos y empalmes del refuerzo. Cumplirán lo especificado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

Los traslapos de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los planos. Todo traslapo no indicado requerirá autorización de la Interventoría. Los traslapos en barras adyacentes se localizarán de tal manera que queden alternados entre sí, cuidando de que no estén en zona de máxima solicitación. Los traslapos de refuerzo en vigas, losas y muros, se alternarán a lado y lado de la sección. Cuando se trate de traslapos hechos con soldadura, se tendrá en cuenta lo indicado al respecto, en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente utilizar unión mecánica para traslapos, pero con el visto bueno de la Interventoría, y con la certificación de resistencia a la compresión y a la tracción de un laboratorio competente.

- Colocar y amarrar el acero de refuerzo por medio de alambre negro.
- Proteger el acero de refuerzo contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.

Verificar la correspondencia del acero de refuerzo colocado con los despieces de elementos estructurales, por lo que debe estar colocado en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

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

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tolerancias para colocación del refuerzo. Tabla C 7.2 – NSR-10.
- Diámetros mínimos de doblamiento. Tabla C 7.1- NSR-10.

10. 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 420 MPa (4.200 kg/cm2 - grado 60), de acuerdo con los planos. El refuerzo cumplirá lo especificado en las Normas Sismo Resistente del 98. Las barras corrugadas - grado 60 – deberán cumplir lo establecido en la Norma NTC 2289, en cuanto a designación, masa, composición química, propiedades mecánicas, ensayos y rotulado.

- Barras de acero para refuerzo. (NTC 2289 – ASTM A 706).
- Alambre negro No 18.
- Hoja de segueta Nicholson.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

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

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	**No**	☒ / ☐	**Incluida**	**Si**	**No**	☒ / ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Kilogramos (KG) de acero de refuerzo debidamente colocados y recibidos 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.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. 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.
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 4.13	**2. MALLA ELECTROSOLDADA 5.5MM 15X15 CM. INCLUYE SUMINISTRO, TRANSPORTE, E INSTALACIÓN**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(KG), Kilogramo.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, amarre y colocación de mallas fabricadas con alambres corrugados de alta resistencia, eléctrosoldadas perpendicularmente **15x15cm – 5.5 mm f'y=5.000 kg/cm2 (500 MPa),** según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. Estas mallas se utilizarán como refuerzo de la plantilla de concreto y la placa de cubierta. Deben cumplir con la norma NSR-10.

La malla eléctrosoldada se utilizará como refuerzo de temperatura, distribución de carga o retracción de fraguado, en losas ó cubiertas de concreto o como refuerzo principal de acuerdo con los diseños o instrucciones de La Interventoría. Las mallas deberán cumplir con lo especificado en las normas NTC 1925 y NTC 2310. Para la colocación y anclajes de las mallas electro soldadas deberá cumplirse todos los requisitos establecidos en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Almacenar las mallas protegidas de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.
- Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales.
- Verificar medidas, cantidades y despieces.
- Notificar a la las inconsistencias y solicitar correcciones.
- Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a separaciones, diámetros, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realizar los cortes a las mallas de acuerdo a los planos de despiece.
- Colocar y amarrar las mallas por medio de alambre negro.
- 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.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

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

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tolerancias para colocación del refuerzo. Tabla C 7.2 – NSR-10.
- Diámetros mínimos de doblamiento. Tabla C 7.1- NSR-10.
- Cantidades de acuerdo a como se indican en los planos de construcción.
- Calibres de las mallas eléctrosoldada de acuerdo a como se indican en los planos de construcción.

10. MATERIALES.

- Mallas eléctrosoldadas con alambres corrugados de alta resistencia. 5.000 kg/cm² - 75000 PSI ó superior. (Norma NTC 2310 – ASTM A 497) – 5.0mm.
- Alambre negro No 18.
- Hojas de segueta.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor para corte, figuración y amarre del refuerzo.
- Camioneta D-300 transporte interno material.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	**No**	☐	**Incluida**	**Si**	**No**	☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por kilogramos (KG) de Malla Eléctrosoldada, debidamente colocados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. 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.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 5.1	**2. CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE DE ESTRUCTURA METÁLICA, EN PERFILERIA TIPO IPE, HEA, UPN, PARA ELEMENTOS DE CUBIERTA EN VOLADIZO, SEGÚN DISEÑO. INCLUYE: SUMINISTRO Y TRANSPORTE DE LÁMINAS, PLATINAS, UNIONES, SOLDADURAS DE ACABADO O PRESENTACIÓN, ANCLAJES Y PERNOS A ESTRUCTURA DE CONCRETO. TODOS LOS ELEMENTOS DEBEN LLEVAR WASH PRIMER, PINTURA ANTICORROSIVA, (2) DOS MANOS DE ESMALTE BASE ACEITE MATE, COLOR POR DEFINIR, ENSAYOS A SOLDADURAS, ANTICORROSIVOS Y PINTURAS, OBRA FALSA Y TODO EL EQUIPO Y LA HERRAMIENTA NECESARIA PARA EL MONTAJE.**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(KG), Kilogramo.**

4. DESCRIPCIÓN.

CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE DE ESTRUCTURA METÁLICA, EN PERFILERIA TIPO IPE, HEA, UPN, PARA ELEMENTOS DE CUBIERTA EN VOLADIZO, SEGÚN DISEÑO. INCLUYE: SUMINISTRO Y TRANSPORTE DE LÁMINAS, PLATINAS, UNIONES, SOLDADURAS DE ACABADO O PRESENTACIÓN, ANCLAJES Y PERNOS A ESTRUCTURA DE CONCRETO. TODOS LOS ELEMENTOS DEBEN LLEVAR WASH PRIMER, PINTURA ANTICORROSIVA, (2) DOS MANOS DE ESMALTE BASE ACEITE MATE, COLR POR DEFINIR, ENSAYOS A SOLDADURAS, ANTICORROSIVOS Y PINTURAS, OBRA FALSA Y TODO EL EQUIPO Y LA HERRAMIENTA NECESARIA PARA EL MONTAJE. Los elementos de la estructura metálica deberán llegar a la obra pintados con dos tipos de pintura: la primera es una pintura anticorrosiva Industrial de Pintuco, aplicada en 2 manos, la segunda es una laca mezclada con Thinner tipo Esmalte de color Blanco Tipo Industrial de Pintuco o equivalente, aplicada en 2 manos, según cetalle específico.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Envío, almacenamiento y Manejo:
Las secciones fabricadas y las partes componentes 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.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- **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 E60:11 y E70:18 o equivalente.

- **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, varillas, 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 dos tipos de pintura : la primera es una pintura anticorrosiva Industrial de Pintuco, aplicada en 2 manos, la segunda es una laca mezclada con Thinner tipo Esmalte o equivalente de color Blanco Tipo Industrial de Pintuco, aplicada en 2 manos, según detalle específico. El costo de la pintura está incluido en este ítem.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Revisión de la soldadura – Titulo F NSR-10.
- Pruebas de alineación de los perfiles.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Soldaduras esmeriladas y pulidas para obtener uniones continúas y lisas.
- Perfecto acabado de pintura.

10. MATERIALES.

- PERFILERÍA METÁLICA PHR, COLMENA, ACESCO.
- SOLDADURA WEST ARCO E:70-18.
- ANTICORROSIVO + ESMALTE DE PINTUCO COLOR BLANCO.
- ADITIVOS PARA PINTURAS. (THINNER).

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores
- Andamio tubular 1.5x1.5 y tablón.
- Pluma montacargas 250kg.
- Oxigeno + Acetileno

12. DESPERDICIOS.
Incluidos Si [X] No [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida Si [X] No [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

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

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por kilogramos (KG) debidamente ejecutados, instalados, pintados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. 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.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 6.1	**2. ALZADO DE MURO SENCILLO 0.10m, LADRILLO COMUN 22X11X7CM. INCLUYE PEGA EN MORTERO 1:4**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Muros planos de la galería señalados como ladrillo común en los Planos Generales. Se construirán con común ó equivalente de primera calidad, de dimensiones 22 x11 x 7 cm, Las dimensiones de paños en ladrillo comprenderán las medidas modulares de estas dimensiones, tanto en planta como en las nivelaciones en alzado. Incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.

- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR-10.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar norma NSR 2010 (D4.5.10)
- Consultar Planos de Detalle y Cortes de Fachada.
- Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes.
- Estudiar y definir modulación horizontal y vertical de los diferentes muros. Definir tipos de juntas ó pegas. Las pegas serán de 10 mm.
- Sentar el ladrillo con traba en soga a media pieza, con juntas repelladas perfectamente plomadas y alineadas.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar que la cara expuesta del ladrillo en soga no presente ningún tipo de defecto a la vista. Humedecer las piezas de ladrillo antes de colocarlas.
- Ejecutar cortes para piezas que no corresponden a la modulación, usar cortadora de ladrillo a 3700
- r.p.m. con disco diamantado de 14" y 25 dientes. Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Replantear muros de fachada y posteriormente replantear muros interiores. Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas.
- Prever cambios de aparejos tales como hiladas paradas e hiladas de remate. Marcar sus niveles de iniciación y terminación.
- Instalar boquilleras y guías. Marcar estantillón para niveles de hiladas. Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos.
- Esparcir morteros en áreas de pega.
- Sentar ladrillos, retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado y retapar pegas. Verificar continuidad de las celdas ó perforaciones verticales.
- 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 alineamientos, plomos y niveles de las hiladas.
- Limpiar superficies de muros.
- Prever que los trabajos son altura y se deberán tomar las medidas de seguridad industrial adecuadas.
- Prever la localización exacta de los muros curvos, asegurando su perfecta continuidad. Prever los trasiegos internos

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR 2010 - Título D 3.8 –
- Evaluación y aceptación de mampostería.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tolerancias constructivas para muros de mampostería. Tabla D 4.2 - NSR 2010

10. MATERIALES.

- Ladrillo tolete macizo común Santafé ó equivalente, 22 x11 x 7 cm (NTC 4205 - ASTM C34) Mortero de pega 1:5 (NTC 3329, ASTM C270)
- Materiales para unión de elementos estructurales y no estructurales.(No incluye mortero de inyección y refuerzo de acero).

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor de albañilería. Andamios
- Palnchones
- Equipo para transporte vertical y horizontal. Equipo para mezcla de morteros.
- Equipo para corte de ladrillos de arcilla.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Sí**	**No**	☐	**Incluida**	**Sí**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de muro en tolete común, debidamente ejecutado y 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.
La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. 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 se medirán y por consiguiente no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas.
El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9. Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

En este valor se incluye el mortero de pega y los materiales, equipo y mano de obra para ejecución de juntas entre elementos estructurales y no estructurales.

16. 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.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 6.2	**2. ALZADO DE MURO SENCILLO 0.12m, LADRILLO COMUN 22X11X7CM. INCLUYE PEGA EN MORTERO 1:4**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Muros planos de la galería señalados como ladrillo común en los Planos Generales. Se construirán con ladrillo comun ó equivalente de primera calidad, de dimensiones 22 x 11 x 7 cm., Las dimensiones de paños en ladrillo comprenderán las medidas modulares de estas dimensiones, tanto en planta como en las nivelaciones en alzado. Incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR-10.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar norma NSR 2010 (D4.5.10)
- Consultar Planos de Detalle y Cortes de Fachada.

- Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes.
- Estudiar y definir modulación horizontal y vertical de los diferentes muros. Definir tipos de juntas ó pegas. Las pegas serán de 10 mm.
- Sentar el ladrillo con traba en soga a media pieza, con juntas repelladas perfectamente plomadas y alineadas.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar que la cara expuesta del ladrillo en soga no presente ningún tipo de defecto a la vista. Humedecer las piezas de ladrillo antes de colocarlas.
- Ejecutar cortes para piezas que no corresponden a la modulación, usar cortadora de ladrillo a 3700
- r.p.m. con disco diamantado de 14" y 25 dientes. Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Replantear muros de fachada y posteriormente replantear muros interiores. Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas.
- Prever cambios de aparejos tales como hiladas paradas e hiladas de remate. Marcar sus niveles de iniciación y terminación.
- Instalar boquilleras y guías. Marcar estantillón para niveles de hiladas. Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos.
- Esparcir morteros en áreas de pega.
- Sentar ladrillos, retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado y retapar pegas. Verificar continuidad de las celdas ó perforaciones verticales.
- 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 alineamientos, plomos y niveles de las hiladas.
- Limpiar superficies de muros.
- Prever que los trabajos son altura y se deberán tomar las medidas de seguridad industrial adecuadas.
- Prever la localización exacta de los muros curvos, asegurando su perfecta continuidad. Prever los trasiegos internos

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR 2010 - Título D 3.8 –
- Evaluación y aceptación de mampostería.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tolerancias constructivas para muros de mampostería. Tabla D 4.2 - NSR 2010

10. MATERIALES.

- Ladrillo comun o similar de dimensiones 22 x 11 x 7 cm., (NTC 4205 - ASTM C34) Mortero de pega 1:4 (NTC 3329, ASTM C270)
- Materiales para unión de elementos estructurales y no estructurales.(No incluye mortero de inyección y refuerzo de acero).

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor de albañilería. Andamios
- Palnchones
- Equipo para transporte vertical y horizontal. Equipo para mezcla de morteros.
- Equipo para corte de ladrillos de arcilla.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Sí** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Sí** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de muro en tolete común, debidamente ejecutado y 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.
La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. 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 se medirán y por consiguiente no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas.
El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9. Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

En este valor se incluye el mortero de pega y los materiales, equipo y mano de obra para ejecución de juntas entre elementos estructurales y no estructurales.

16. 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.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 6.3	**2. ALZADO DE MURO SENCILLO 0.20m, EN BLOQUE H15X20X30CM. INCLUYE PEGA EN MORTERO 1:4**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Muros planos de la galería señalados como bloque en los Planos Generales. Se construirán bloque o equivalente de primera calidad, de dimensiones 12 x 20 x 30 cm., Las dimensiones de paños en bloque comprenderán las medidas modulares de éstas dimensiones, tanto en planta como en las nivelaciones en alzado. Incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR-10.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar norma NSR 2010 (D4.5.10)
- Consultar Planos de Detalle y Cortes de Fachada.
- Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes.
- Estudiar y definir modulación horizontal y vertical de los diferentes muros. Definir tipos de juntas ó pegas. Las pegas serán de 10 mm.
- Sentar el ladrillo con traba en soga a media pieza, con juntas repelladas perfectamente plomadas y alineadas.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar que la cara expuesta del ladrillo en soga no presente ningún tipo de defecto a la vista. Humedecer las piezas de ladrillo antes de colocarlas.
- Ejecutar cortes para piezas que no corresponden a la modulación, usar cortadora de ladrillo a 3700
- r.p.m. con disco diamantado de 14" y 25 dientes. Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Replantear muros de fachada y posteriormente replantear muros interiores. Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e

instalaciones técnicas.
- Prever cambios de aparejos tales como hiladas paradas e hiladas de remate. Marcar sus niveles de iniciación y terminación.
- Instalar boquilleras y guías. Marcar estantillón para niveles de hiladas. Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos.
- Esparcir morteros en áreas de pega.
- Sentar ladrillos, retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado y retapar pegas. Verificar continuidad de las celdas ó perforaciones verticales.
- 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 alineamientos, plomos y niveles de las hiladas.
- Limpiar superficies de muros.
- Prever que los trabajos son altura y se deberán tomar las medidas de seguridad industrial adecuadas.
- Prever la localización exacta de los muros curvos, asegurando su perfecta continuidad. Prever los trasiegos internos

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR 2010 - Título D 3.8 –
- Evaluación y aceptación de mampostería.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tolerancias constructivas para muros de mampostería. Tabla D 4.2 - NSR 2010

10. MATERIALES.

- Bloque comun ó equivalente, de 12 x 20 x 30 cm cm (NTC 4205 - ASTM C34) Mortero de pega 1:4 (NTC 3329, ASTM C270)
- Materiales para unión de elementos estructurales y no estructurales.(No incluye mortero de inyección y refuerzo de acero).

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor de albañilería. Andamios
- Palnchones
- Equipo para transporte vertical y horizontal. Equipo para mezcla de morteros.
- Equipo para corte de ladrillos de arcilla.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos Sí [X] No [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida Sí [X] No [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de muro en bloque, debidamente ejecutado y 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.
La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. 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 se medirán y por consiguiente no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas.
El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:
- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9. Mano de obra.

• Transporte dentro y fuera de la obra. En este valor se incluye el mortero de pega y los materiales, equipo y mano de obra para ejecución de juntas entre elementos estructurales y no estructurales.
16. 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.
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 6.4	**2. ALZADO DE MURO DOBLE H=0.35m, LADRILLO H15-30X20X15 INCLUYE PEGA EN MORTERO 1:4**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado.**
4. DESCRIPCIÓN. Muros planos de la galería señalados como ladrillo común en los Planos Generales. Se construirán con ladrillo tolete macizo de Santafé ó equivalente de primera calidad, de dimensiones H15 -30 x 20 x 15 cm., Las dimensiones de paños en ladrillo comprenderán las medidas modulares de éstas dimensiones, tanto en planta como en las nivelaciones en alzado. Incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. ▪ Consultar Planos Arquitectónicos. ▪ Consultar Planos Estructurales. ▪ Consultar NSR-10. ▪ Definir y localizar en los Planos Constructivos.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. ▪ Consultar norma NSR 2010 (D4.5.10) ▪ Consultar Planos de Detalle y Cortes de Fachada. ▪ Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes. ▪ Estudiar y definir modulación horizontal y vertical de los diferentes muros. Definir tipos de juntas ó pegas. Las pegas serán de 10 mm. ▪ Sentar el ladrillo con traba en soga a media pieza, con juntas repelladas perfectamente plomadas y alineadas. ▪ Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes. ▪ Verificar que la cara expuesta del ladrillo en soga no presente ningún tipo de defecto a la vista. Humedecer las piezas de ladrillo antes de colocarlas. ▪ Ejecutar cortes para piezas que no corresponden a la modulación, usar cortadora de ladrillo a 3700 ▪ r.p.m. con disco diamantado de 14" y 25 dientes. Limpiar bases y losas y verificar niveles. ▪ Replantear muros de fachada y posteriormente replantear muros interiores. Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas. ▪ Prever cambios de aparejos tales como hiladas paradas e hiladas de remate. Marcar sus niveles de iniciación y terminación. ▪ Instalar boquilleras y guías. Marcar estantillón para niveles de hiladas. Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos. ▪ Esparcir morteros en áreas de pega. ▪ Sentar ladrillos, retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado y retapar pegas. Verificar continuidad de las celdas ó perforaciones verticales. ▪ 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 alineamientos, plomos y niveles de las hiladas. ▪ Limpiar superficies de muros.	

- Prever que los trabajos son altura y se deberán tomar las medidas de seguridad industrial adecuadas.
- Prever la localización exacta de los muros curvos, asegurando su perfecta continuidad. Prever los trasiegos internos

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR 2010 - Título D 3.8 –
- Evaluación y aceptación de mampostería.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tolerancias constructivas para muros de mampostería. Tabla D 4.2 - NSR 2010

10. MATERIALES.

- Ladrillo común Santafé ó equivalente, de H15 -30 x 20 x 15 cm., (NTC 4205 - ASTM C34) Mortero de pega 1:5 (NTC 3329, ASTM C270)
- Materiales para unión de elementos estructurales y no estructurales.(No incluye mortero de inyección y refuerzo de acero).

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor de albañilería. Andamios
- Palnchones
- Equipo para transporte vertical y horizontal. Equipo para mezcla de morteros.
- Equipo para corte de ladrillos de arcilla.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos Sí [X] No [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida Sí [X] No [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de muro doble en tolete común, debidamente ejecutado y 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.
La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. 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 se medirán y por consiguiente no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas.
El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9. Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

En este valor se incluye el mortero de pega y los materiales, equipo y mano de obra para ejecución de juntas entre elementos estructurales y no estructurales.

16. 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.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 6.5	**2. ALZADO DE MURO DOBLE H=0.40m, LADRILLO BOCADILLO .19x.15x.09 INCLUYE PEGA EN MORTERO 1:4**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Muros planos de la galería señalados como ladrillo bocadillo en los Planos Generales. Se construirán con ladrillo bocadillo o equivalente de primera calidad, de dimensiones 19 x15 x 09 cm., Las dimensiones de paños en ladrillo comprenderán las medidas modulares de estas dimensiones, tanto en planta como en las nivelaciones en alzado. Incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR-10.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar norma NSR 2010 (D4.5.10)
- Consultar Planos de Detalle y Cortes de Fachada.
- Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes.
- Estudiar y definir modulación horizontal y vertical de los diferentes muros. Definir tipos de juntas ó pegas. Las pegas serán de 10 mm.
- Sentar el ladrillo con traba en soga a media pieza, con juntas repelladas perfectamente plomadas y alineadas.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar que la cara expuesta del ladrillo en soga no presente ningún tipo de defecto a la vista. Humedecer las piezas de ladrillo antes de colocarlas.
- Ejecutar cortes para piezas que no corresponden a la modulación, usar cortadora de ladrillo a 3700
- r.p.m. con disco diamantado de 14" y 25 dientes. Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Replantear muros de fachada y posteriormente replantear muros interiores. Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas.
- Prever cambios de aparejos tales como hiladas paradas e hiladas de remate. Marcar sus niveles de iniciación y terminación.
- Instalar boquilleras y guías. Marcar estantillón para niveles de hiladas. Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos.
- Esparcir morteros en áreas de pega.
- Sentar ladrillos, retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado y retapar pegas. Verificar continuidad de las celdas ó perforaciones verticales.
- 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 alineamientos, plomos y niveles de las hiladas.
- Limpiar superficies de muros.
- Prever que los trabajos son altura y se deberán tomar las medidas de seguridad industrial adecuadas.
- Prever la localización exacta de los muros curvos, asegurando su perfecta continuidad. Prever los trasiegos internos

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR 2010 - Título D 3.8 –

- Evaluación y aceptación de mampostería.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tolerancias constructivas para muros de mampostería. Tabla D 4.2 - NSR 2010

10. MATERIALES.

- Ladrillo bocadillo ó equivalente, de 19 x15 x 09 cm., (NTC 4205 - ASTM C34) Mortero de pega 1:5 (NTC 3329, ASTM C270)
- Materiales para unión de elementos estructurales y no estructurales.(No incluye mortero de inyección y refuerzo de acero).

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor de albañilería. Andamios
- Palnchones
- Equipo para transporte vertical y horizontal. Equipo para mezcla de morteros.
- Equipo para corte de ladrillos de arcilla.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos Sí [X] No [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida Sí [X] No [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de muro doble en ladrillo bocadillo, debidamente ejecutado y 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.
La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. 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 se medirán y por consiguiente no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas.
El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9. Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

En este valor se incluye el mortero de pega y los materiales, equipo y mano de obra para ejecución de juntas entre elementos estructurales y no estructurales.

16. 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.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 7.1	2. APLICACIÓN DE PAÑETE MUROS INTERIORES EN MORTERO 1:4 (IMPERMEABILIZADO)
3. UNIDAD DE MEDIDA.	(M2), Metro Cuadrado.

4. DESCRIPCIÓN.

Ejecución de recubrimientos de muros con capas de mortero impermeabilizado para muros interiores, en Mortero 1:4, definiendo las superficies de los mismos, a ser acabadas en enchapes de cerámica de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR-10.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los muros a ser enchapados en cerámica.
- Ejecutar prolongaciones hidráulicas e instalaciones eléctricas.
- Instalar incrustaciones de mampostería.
- Definir en la totalidad de la mampostería las caras a pañetar.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Retirar brozas y resaltos significativos.
- Realizar nivelación y plomada de muros a pañetar.
- Elaborar líneas maestras cada 3m., máximo.
- Definir los plomos finos.
- Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:4 con arena de Fina.
- Impermeabilizar la mezcla con un impermeabilizante integral líquido o en polvo siguiendo las especificaciones del fabricante.
- Arrojar con firmeza la mezcla al muro.
- Instalar boquilleras y guías.
- Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos.
- Retapar y alisar el pañete con llana de madera.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Curar el pañete.
- Limpiar superficies de muros.
- Proteger muros contra la intemperie.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayo de plasticidad de la pasta de mortero.
- Verificación de uniformidad de la capa de pañete aplicada.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Pañete impermeabilizado para baños, totalmente liso e impermeabilizado integralmente, no se aceptarán resaltos, grietas ni hendiduras en los muros pañetados.

10. MATERIALES.

- Mortero 1:4 de cemento.
- Agua.
- Impermeabilizante Integral para mortero (Sika-1).

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.
- Andamio tubular 1.5x1.5 y tablón.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Sí**	**No**	☐	**Incluida**	**Sí**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2) de pañete liso Impermeabilizado sobre mampostería ejecutado, ya sea sobre superficies quebradas, curvas, planas, machones, mochetas ó muretes y cualquiera que sea su altura y longitud. Todo lo anterior debidamente aceptado por la previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. 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.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 7.2	2. APLICACIÓN DE PAÑETE MUROS EXTERIORES EN MORTERO 1:4 (IMPERMEABILIZADO)
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Ejecución de recubrimientos de muros con capas de mortero impermeabilizado para muros exteriores, en Mortero 1:4, definiendo las superficies de los mismos, a ser acabadas en enchapes de cerámica de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR-10.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los muros a ser enchapados en cerámica.
- Ejecutar prolongaciones hidráulicas e instalaciones eléctricas.
- Instalar incrustaciones de mampostería.
- Definir en la totalidad de la mampostería las caras a pañetar.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Retirar brozas y resaltos significativos.
- Realizar nivelación y plomada de muros a pañetar.
- Elaborar líneas maestras cada 3m., máximo.
- Definir los plomos finos.
- Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:4 con arena de Fina.
- Impermeabilizar la mezcla con un impermeabilizante integral líquido o en polvo siguiendo las especificaciones del fabricante.
- Arrojar con firmeza la mezcla al muro.
- Instalar boquilleras y guías.
- Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos.
- Retapar y alisar el pañete con llana de madera.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Curar el pañete.
- Limpiar superficies de muros.
- Proteger muros contra la intemperie.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayo de plasticidad de la pasta de mortero.
- Verificación de uniformidad de la capa de pañete aplicada.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Pañete impermeabilizado para baños, totalmente liso e impermeabilizado integralmente, no se aceptarán resaltos, grietas ni hendiduras en los muros pañetados.

10. MATERIALES.

- Mortero 1:4 de cemento.
- Agua.
- Impermeabilizante Integral para mortero (Sika-1).

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.
- Andamio tubular 1.5x1.5 y tablón.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Sí**	**No**	☐	**Incluida**	**Sí**	**No**	☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2) de pañete liso Impermeabilizado sobre mampostería ejecutado, ya sea sobre superficies quebradas, curvas, planas, machones, mochetas ó muretes y cualquiera que sea su altura y longitud. Todo lo anterior debidamente aceptado por la previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. 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.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 7.3	2. APLICACIÓN DE ESTUCO TIPO ACRÍLICO PARA MUROS INTERIOR Y EXTERIOR
3. UNIDAD DE MEDIDA.	(M2), Metro Cuadrado.

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro y aplicación de de estuco tipo acrílico para muros interior y exterior, de los colores indicados en los planos arquitectónicos, según longitudes, anchos, colores, formas y tamaños, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles. Incluye plantilla para demarcación de figuras. Se debe garantizar la durabilidad de la pintura.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos de Detalles.
- Estudiar y definir plantillas a emplear para reproducir las figuras a demarcar.
- El piso de concreto debe estar limpio, libre de grasa, de material suelto. En general libre de cualquier suciedad o residuo de construcción.
- El piso de concreto debe ser entregado con una planicidad (buena regularidad de la superficie) acorde al uso con niveles y desniveles definidos.
- En caso de que esta condición no se cumpla, se necesita hacer un trabajo de pulido en las crestas y relleno en las ondulaciones con el propósito de nivelar la superficie con materiales que permitan rellenos delgados. La profundidad de la pulida debe ser por lo menos de 5mm.
- Las áreas a ser intervenidas deben estar completamente vacías y limpias; con uso y paso restringido a toda persona diferente al equipo de trabajo, salvo previa coordinación con el residente.
- Evitar todo contacto de agua con la superficie del piso al menos 10 días antes de la aplicación de acabado superficial.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Lavar la superficie, manteniéndola humedecida.
- Aplicar solución de ácido muriático y agua en proporción 1:7, liberando la superficie de grasas, óxidos ó cualquier contaminante.
- Se utilizará pintura acrílica texturizada de gran resistencia a los factores ambientales y al desgaste.
- Aplicar la pintura tráfico pesado con brocha de cerda natural, rodillo de felpa ó pistola (diluyendo con Thinner adecuado en éste caso) respetando colores, dimensiones de líneas, zonas y demarcación especificados en detalle que se anexa.
- Dejar secar entre capas de 2 a 4 horas.

Cuidados Después de la Aplicación.

- < No mojar el piso durante los primeros 7 días después de haber aplicado la última capa de pintura. Si esto ocurre debe secarse inmediatamente para evitar que la superficie se manche.
- < Una vez terminada la aplicación y que el producto haya endurecido, a las 24 horas siguientes se permite tráfico peatonal, a las 48 horas tráfico mecánico y a los 7 días completa su resistencia mecánica y química.
- < Antes de usarlo protegerlo de manera adecuada (utilizar plásticos transparentes, cartón etc. y consultar previamente al ingeniero residente) para evitar el deterioro del mismo mientras se entrega las instalaciones al usuario final.

Limpieza.

- La limpieza de mantenimiento debe tratar la suciedad diaria normal. Según el grado de suciedad es aconsejable intervenir de 1 a 3 veces por semana. Se recomienda limpiar siempre en seco (aspirar o pasar la escoba) antes de la limpieza húmeda. Los chicles se retiran fácilmente colocándoles hielo hasta su cristalización.
- Para la limpieza húmeda se recomienda el uso de detergentes comerciales entre PH neutro.

Recomendaciones de Uso.

- Se recomienda ubicar por lo menos un tapete atrapa mugre en las entradas, con el objetivo de recoger la mayor cantidad de mugre y arena, los cuales son materiales muy abrasivos.
- Las bases, patas y ruedas de los equipos deben tener terminales en materiales blandos (caucho, goma, polipropileno o equivalente).
- Para la manipulación de objetos pesados como canecas, estibas etc., deben ser movilizados con Equipos idóneos para evitar que sean arrastrados y rayen el piso.
- Elementos con alto poder de pigmentación como tintas, soluciones yodadas, etc.: que entren en contacto con el piso pintado, deben ser limpiados inmediatamente con el fin de evitar manchones (Afectación del piso en su parte estética).

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Lavado de la superficie intervenida.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Acabado superficial de los muros internos y externos, de los colores indicados en los planos arquitectónicos.
- Perdidas por abrasión aprox. Entre 15 y 30mg (Según Taber Abraser CS 10/1000 rev/1000gr.).
- Coeficiente térmico de expansión (DIN 53 752) aprox. 40*10E-6/°C.

10. MATERIALES.

- Estuco, Vinilo, Puliplast y Koraza.
- Brocha profesional Mona 5
- Aditivos para pintura (THINNER).
- Cinta de enmascarar.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.
- Andamio tubular 1.50x1.50 y tablón

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Sí**	**No**	☐	**Incluida**	**Sí**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Cuadrado (M2) de Acabado superficial de los muros internos y externos, de los colores indicados en los planos arquitectónicos., de los colores indicados en los planos arquitectónicos, debidamente ejecutados y aprobados 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. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. 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.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 7.4	**2. APLICACIÓN DE PAÑETE LINEAL PARA MUROS EN MORTERO 1:4 IMPERMEABILIZADO**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(Ml), Metro Lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

Ejecución de filos y dilataciones en mortero de pañete corriente en las aristas de muros, columnas, vigas o demás sitios donde se requiera, de acuerdo a lo señalado en los Planos de Detalle y en los Cuadros de Especificaciones.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos de Detalles.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos. Consultar Planos Estructurales. Consultar NSR 2010.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos las aristas con filo. Se ejecutara con las mismas caracteristicas del pañete corriente.
- El filo comprenderá una estria de 1cm de ancho en las aristas de muros, columnas, vigas o demas sitios donde

se requera.
- Dicho filo se hara con plantilla, bien alineados, totalmente plomados o nivelados según sea el caso. Se exigira perfecta horizontalidad y alineamiento en los filos
- El sistema se revisara utilizando plomada, nivel y naylon, para chequear que estos parámetros sean cumplidos.
- Proteger hasta la entregra.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.
- Lavado de la superficie intervenida.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.
- Acabado superficial de los muros internos y externos,

10. MATERIALES.
- Mortero 1:4 de cemento y arena de peña
- Impermeabilizante Integral para mortero (Sika-1, Masterseal 501, Toxement 1A, Omicron, Toxement Polvo)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.
- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Equipo para mezcla de morteros.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Sí**	**No**	☐	**Incluida**	**Sí**	**No**	☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.
- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de gotero con mortero de pañete impermeabilizado, ya sea sobre superficies de mampostería quebradas, curvas, planas, machones, mochetas ó muretes y cualquiera que sea su altura y longitud. Todo lo anterior debidamente aceptado por la interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. No se medirán y por tanto no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.

- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

En este valor se incluye el mortero de pega y los materiales, equipo y mano de obra para ejecución de juntas entre elementos estructurales y no estructurales.

16. 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.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 8.1	**2. PLANTILLA DE NIVELACIÓN PARA ENCHAPE DE PISOS e=0.05m EN MORTERO 1:4 IMPERMEABILIZADO**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

jecución de Placa de contrapiso o Plantilla en concreto reforzado f'c=2.500PSI y E=0.05 m, antes de realizar el acabado final de los pisos interiores, se debe construir una base de apoyo para estos pisos debido al tránsito de elementos pesados que pueden llegar a transitar por la zona, generando por ende una superficie que sea capaz de transmitir los esfuerzos al suelo sin sufrir ningún tipo de agrietamiento, fisura o falla que terminen deteriorando la superficie de contacto terminada.

Se realizarán de acuerdo con las especificaciones del Estudio de Suelos y de los Planos Estructurales. No Incluirán refuerzo en malla eléctrosoldada.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Niveles en Planos Estructurales.
- Verificar cotas de acabado final.
- Verificar nivelación y acabados de compactación.
- Verificar niveles y pendientes en Planos Arquitectónicos.
- Verificar compactación del Relleno Seleccionado.
- Verificar niveles y pendientes.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Prever juntas de retracción Distancia máxima 3m o las dimensiones previstas en el Estudio de Suelos y Planos Estructurales.
- Colocar soportes y distanciadores para el refuerzo.
- Mezclar concreto.
- Vaciar el concreto y nivelar con boquilleras metálicas.
- Vibrar concreto por medios manuales y mecánicos.

- Verificar niveles de acabados.
- Realizar acabado de la losa de acuerdo con especificaciones.
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto (NSR-10).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 NSR-10.
- Recubrimiento del refuerzo – Tabla No. 7.7.1 NSR-10.
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla – Tabla No. 1 NSR-10.

10. MATERIALES.

- CONCRETO DE f'c=2.500PSI IMPERMEABILIZADO
- FORMALETA PARA BORDES PLACAS PISO.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.
- Vibrador a gasolina.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	**No**	☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Cuadrado (M2) de Placa de contrapiso o plantilla de piso en concreto debidamente ejecutados y aprobados 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. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. 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.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 8.2	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PISO EN BALDOSA BH5 30X30-L O EQUIVALENTE
3. UNIDAD DE MEDIDA.	(M2), Metro Cuadrado.

4. DESCRIPCIÓN.

Requisitos mínimos para instalación de cerámica plana y unicolor de 30x30cm, tipo BALDOSA BH5 , para pisos de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar plomos y niveles.
- Verificar en forma cuidadosa la compra de material de un mismo lote de fabricación, para garantizar un baldosín de primera calidad, de igual tamaño y color.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Remojar el material en agua durante 24 horas antes de pegarlo.
- Humedecer el contrapiso.
- Plomar y nivelar.
- Estampillar con lechada de Pegacor color blanco, cubriendo el 100% de la superficie de la baldosa.
- Iniciar colocación por la hilada inferior.
- Plomar y nivelar hilada por hilada.
- Estampillar hasta la zona indicada en Planos Arquitectónicos.
- Emboquillar con Concolor - blanco.
- Limpiar con trapo limpio.
- Dar brillo, pasando estopa.
- Proteger filos con perfiles ó Wing de aluminio.
- No aceptar tabletas y/o baldosas con deformaciones ó aristas en mal estado y diferente tonalidad.
- Dejar remates en rincones ó sectores menos visibles.
- Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- No aceptar tabletas y/o baldosas con deformaciones ó aristas en mal estado y diferente tonalidad.
- Dejar remates en rincones ó sectores menos visibles.
- Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación.

10. MATERIALES.

- PISO EN BALDOSA BH5 30X30-L O SIMILAR
- Pegacor color blanco.

- Refrague con Concolor color blanco.
- Wing de aluminio.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores de albañilería.
- Cortadora con disco de diamante.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	**No**	☒	**Incluida**	**Si**	**No**	☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2) de Pisos en baldosa BH5, incluidos filos y remates, debidamente instalados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. La medida se realizará con base en cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. 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.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 8.3	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ZOCALO DE 10cm EN BALDOSA BH5 30X30-L O SIMILAR**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Requisitos mínimos para instalación de cerámica plana y unicolor de 10x30cm, tipo baldosa BH5-L, para zócalos de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Estudio de Suelos.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar plomos y niveles.
- Verificar en forma cuidadosa la compra de material de un mismo lote de fabricación, para garantizar un baldosín de primera calidad, de igual tamaño y color.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Remojar el material en agua durante 24 horas antes de pegarlo.
- Humedecer el área a colocar.
- Plomar y nivelar.
- Estampillar con lechada de Pegacor color blanco, cubriendo el 100% de la superficie de la baldosa.
- Iniciar colocación por la hilada inferior.
- Plomar y nivelar hilada por hilada.
- Estampillar hasta la zona indicada en Planos Arquitectónicos.
- Emboquillar con Concolor - blanco.
- Limpiar con trapo limpio.
- Dar brillo, pasando estopa.
- Proteger filos con perfiles ó Wing de aluminio.
- No aceptar tabletas y/o baldosas con deformaciones ó aristas en mal estado y diferente tonalidad.
- Dejar remates en rincones ó sectores menos visibles.
- Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- No aceptar tabletas y/o baldosas con deformaciones ó aristas en mal estado y diferente tonalidad.
- Dejar remates en rincones ó sectores menos visibles.
- Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación.

10. MATERIALES.

- PISO EN BALDOSA BH5 30X30-L O SIMILAR
- Pegacor color blanco.
- Refrague con Concolor color blanco.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores de albañilería.
- Cortadora con disco de diamante.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Sí** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Sí** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

- Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2) de Pisos en baldosa bh5 30x30-I o SIMILAR , incluidos filos y remates, debidamente instalados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. La medida se realizará con base en cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. 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.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 8.4	**2. CONSTRUCCIÓN DE PLACA DE CONCRETO ESMALTADO Y ENDURECIDO DE f'c=4.000PSI - ESPESOR = 0.07m, PULIDO Y BRILLADO CON ALLANADORA TIPO HELICOPTERO, UTILIZAR ENDURECEDOR DE CUARZO SUPERFICIAL EN UNA PROPORCION DE 7 KG x M2, INCLUYE SELLADOR DE JUNTAS SIKAFLEX-1A O EQUIVALENTE SEGÚN DISEÑO ARQUITECTÓNICO.**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Este ítem comprende el suministro e instalación del concreto de resistencia 28 MPa (4000PSI) afinado color gris claro (2CGx1CB), pulido con sistema helicóptero y aditivo SikaFloor-40 Top Quartz Neutro o equivalente, y Microfibras de monofilamente de nylon Fiberstrand N3/4" o equivalente en dosificación de 0.60Kg/m3 para mitigar las fisuras de retracción. Incluye formaleta y sello de juntas de acuerdo a diseño arquitectónico mediante sellantes de poliuretano SikaFlex-1A color gris o equivalente.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Humedecer el área a esmaltar.
- Ejecutar maestras horizontales a distancia que las reglas queden apoyadas en sus extremos.
- Revisar la nivelación contra los niveles generales de la placa compensando acabados de diferente espesor.
- Colocar malla de refuerzo.
- Colocar Refuerzo contra momentos.
- Llenar con concreto con las microfibras Fiberstrand, de 10.0cm mínimo de espesor entre los niveles de las maestras sobre la superficie brusca de la placa, del color que se especifique.
- Dejar en reposo durante tres horas, cuando comience fraguado inicial.
- Regar manualmente una capa uniforme de endurecedor integral para pisos de concreto en la dosificación recomendada por el fabricante.
- 172

- Incrustar el endurecedor recorriendo la superficie con llana metálica hasta obtener una superficie homogénea.
- Curar el concreto.
- Alisar la superficie con Helicóptero.
- Dejar secar.
- Realizar cortes de acuerdo a los planos arquitectónicos, e instalar los sellos de juntas de acuerdo a instrucciones del fabricante.
- Verificar niveles finales para aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto (NSR-10).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 NSR-10.
- Recubrimiento del refuerzo – Tabla No. 7.7.1 NSR-10.
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla -- Tabla No. 1 NSR-10.

10. MATERIALES.

- Concreto 4000 PSI.
- Sikafloor-40 Top Quartz Neutro.
- Microfibras Monofilamento De Nylon Fiberstrand N3/4".
- Sello Juntas Sellante Elástico Poliuretano Sikaflex-1a Plus I-Cure.
- Formaleta Para Piso.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores para concretos.
- Equipo para:
- Pulir y brillar.
- Cortador de concreto con disco de 18.
- Vibrador eléctrico 3800 RPM.

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Sí** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.

Incluida **Sí** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2), concreto afinado. 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 herramientas, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 8.5	2. CONSTRUCCIÓN DE ZOCALO DE 15cm MEDIACAÑA EN MORTERO 1:4
3. UNIDAD DE MEDIDA.	(Ml), Metro Lineal.

4. DESCRIPCIÓN.

Ejecución de recubrimientos de muros con capas de mortero impermeabilizado para acabado y desniveles, en Mortero 1:4, definiendo las superficies de los mismos, a ser acabadas en enchapes de cerámica de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR-10.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los muros a ser enchapados en cerámica.
- Ejecutar prolongaciones hidráulicas e instalaciones eléctricas.
- Instalar incrustaciones de mampostería.
- Definir en la totalidad de la mampostería las caras a pañetar.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Retirar brozas y resaltos significativos.
- Realizar nivelación y plomada de muros a pañetar.
- Elaborar líneas maestras cada 3m., máximo.
- Definir los plomos finos.
- Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:4 con arena de Fina.
- Impermeabilizar la mezcla con un impermeabilizante integral líquido o en polvo siguiendo las especificaciones del fabricante.
- Arrojar con firmeza la mezcla al muro.
- Instalar boquilleras y guías.
- Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos.
- Retapar y alisar el pañete con llana de madera.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Curar el pañete.
- Limpiar superficies de muros.
- Proteger muros contra la intemperie.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayo de plasticidad de la pasta de mortero.
- Verificación de uniformidad de la capa de pañete aplicada.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Pañete impermeabilizado para baños, totalmente liso e impermeabilizado integralmente, no se aceptarán resaltos, grietas ni hendiduras en los muros pañetados.

10. MATERIALES.

- Mortero 1:4 de cemento.
- Agua.
- Impermeabilizante Integral para mortero (Sika-1).

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.
- Andamio tubular 1.5x1.5 y tablón.

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Sí** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.

Incluida **Sí** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Lineal (ML) de pañete liso Impermeabilizado sobre mampostería ejecutado, ya sea sobre superficies quebradas, curvas, planas, machones, mochetas ó muretes y cualquiera que sea su altura y longitud. Todo lo anterior debidamente aceptado por la previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. 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.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 8.6	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PISO EN BALDOSA BH5 30X30-L O SIMILAR, PARA ESCALERAS EN CONCRETO

3. UNIDAD DE MEDIDA. (M2), Metro Cuadrado.

4. DESCRIPCIÓN.

Requisitos mínimos para instalación de cerámica plana y unicolor de 30x30cm, tipo BALDOSA BH5 , para pisos de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar plomos y niveles.
- Verificar en forma cuidadosa la compra de material de un mismo lote de fabricación, para garantizar un baldosín de primera calidad, de igual tamaño y color.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Remojar el material en agua durante 24 horas antes de pegarlo.
- Humedecer el contrapiso.
- Plomar y nivelar.
- Estampillar con lechada de Pegacor color blanco, cubriendo el 100% de la superficie de la baldosa.
- Iniciar colocación por la hilada inferior.
- Plomar y nivelar hilada por hilada.
- Estampillar hasta la zona indicada en Planos Arquitectónicos.
- Emboquillar con Concolor - blanco.
- Limpiar con trapo limpio.
- Dar brillo, pasando estopa.
- Proteger filos con perfiles ó Wing de aluminio.
- No aceptar tabletas y/o baldosas con deformaciones ó aristas en mal estado y diferente tonalidad.
- Dejar remates en rincones ó sectores menos visibles.
- Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- No aceptar tabletas y/o baldosas con deformaciones ó aristas en mal estado y diferente tonalidad.
- Dejar remates en rincones ó sectores menos visibles.
- Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación.

10. MATERIALES.

▪ PISO EN BALDOSA BH5 30X30-L O SIMILAR ▪ Pegacor color blanco. ▪ Refrague con Concolor color blanco. ▪ Wing de aluminio.
11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS. ▪ Herramientas menores de albañilería. ▪ Cortadora con disco de diamante.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** **No** ☒ ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES. ▪ Norma NSR-10. ▪ Normas NTC y ASTM.
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2) de Pisos en baldosa BH5, incluidos filos y remates, debidamente instalados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. La medida se realizará con base en cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: ▪ Materiales descritos en el numeral 10. ▪ Equipos descritos en el numeral 11. ▪ Mano de Obra. ▪ Transporte dentro y fuera de la obra.
16. 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.
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 8.7	**2. CINTILLA ANTIDESLIZANTE PARA BORDES DE ESCALERA**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(ML), Metro Lineal.**
4. DESCRIPCIÓN. suministro e instalación de cinta autoadhesiva antideslizante fotoluminiscente, ancho 48mm, marca 3m o similar, tipo (tiras antideslizantes safety-walk general, conformable, fotoluminiscente, v similar, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.	

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar el estado de la superficie a poner
- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar niveles.
- Verificar en forma cuidadosa la compra de material de un mismo lote de fabricación, para garantizar un buen uso

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Limpiar la superficie donde desea instalar la cinta antideslizante utilizando alcohol industrial o detergente. Asegúrese de no dejar ningún tipo de residuo o grasa sobre la superficie. Los pisos encerados deben ser despojados de todo tipo de residuo.
- Este material no se recomienda para aplicación sobre baldosas en extremo grasosas.
- El producto debe venir en varias presentaciones de acuerdo al tipo de requerimiento que se necesite.
- La Tira Antideslizante debe, tener respaldo de aluminio y adaptarse fácilmente a superficies irregulares comoescaleras, tanques, rampas de maquinaria, etc.
- Para tráfico pesado y trafíco medio en sitios donde se presentan situaciones de oscuridad como escaleras de emergencia, corredores oscuros, se utilizara La Tira Antideslizante Fotoluminiscente.
- Con la cinta de enmascarar de demarque el área donde desea instalar la cinta antideslizante
- Aplique el adhesivo cuidadosamente de forma tal que solo cubra el área demarcada. Deje secar el adhesivo por 3 minutos.
- Retire la cinta de enmascarar.
- Tome la cinta antideslizante y retire el liner (papel contramarcado) del respaldo de la cinta.
- Tome la cinta por ambos extremos templándola y péguela sobre la superficie con adhesivo. Asegúrese de no dejar que se formen burbujas de aire dentro de la cinta.
- Con el martillo de caucho golpee uniformemente toda la cinta para sacar cualquier burbuja de aire y fijar mejor la cinta antideslizante a la superficie.
- Cuidadosamente aplique un cordón delgado y uniforme de sellador de bordes de 3M alrededor del borde de toda la cinta antideslizante ya instalada en la superficie, asegurándose de no dejar ningún espacio libre. Esto evitará que se filtre agua o polvo bajo la cinta antideslizante garantizando una larga vida útil.
- Realizar la limpieza posterior únicamente con agua.
- No Pisar Durante las siguientes 6 Horas.
- Verificar acabados para aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- No aceptar tabletas y/o baldosas con deformaciones ó aristas en mal estado y diferente tonalidad.
- Dejar remates en rincones ó sectores menos visibles.
- Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación.

10. MATERIALES.

- Cinta antideslizante.
- Adhesivo 80 marca 3M. Superior o Equivalente.
- Sellador de bordes 3M. Superior o Equivalente.
- Detergente o alcohol industrial
- Cinta de enmascarar.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS. ▪ Equipo menor de albañilería. ▪ Martillo de caucho..	
12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Sí** **No** ☒ ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Sí** ☒ **No** ☐
14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES. ▪ Norma NSR-10. ▪ Normas NTC y ASTM.	
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y pagará por metro (m) de dilataciones en aluminio debidamente instaladas y aceptadas 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.La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos descritos en el numeral 9 • .Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra	
16. 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.	
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).	

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 9.1	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ENCHAPE PARA PARED DE BAÑOS EN CERAMICA INSTITUCIONAL MACEDONIA TIPO CORONA O EQUIVALENTE**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado.**
4. DESCRIPCIÓN. Requisitos mínimos para enchapes de muros en cerámica plana y unicolor de 60x60cm, tipo Corona o similar, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. ▪ Consultar Estudio de Suelos. ▪ Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.	

- Verificar plomos y niveles.
- Verificar en forma cuidadosa la compra de material de un mismo lote de fabricación, para garantizar un baldosín de primera calidad, de igual tamaño y color.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Remojar el material en agua durante 24 horas antes de pegarlo.
- Humedecer el pañete.
- Plomar y nivelar.
- Estampillar con lechada de Pegacor color blanco, cubriendo el 100% de la superficie de la baldosa.
- Iniciar colocación por la hilada inferior.
- Plomar y nivelar hilada por hilada.
- Enchapar hasta altura indicada en Planos Arquitectónicos.
- Emboquillar con Concolor - blanco.
- Limpiar con trapo limpio
- Dar brillo, pasando estopa
- Proteger filos con perfiles ó Wing de aluminio.
- No aceptar tabletas y/o baldosas con deformaciones ó aristas en mal estado y diferente tonalidad.
- Dejar remates en rincones ó sectores menos visibles.
- Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- No aceptar tabletas y/o baldosas con deformaciones ó aristas en mal estado y diferente tonalidad.
- Dejar remates en rincones ó sectores menos visibles.
- Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación.

10. MATERIALES.

- Cerámica color blanco Beige 25x25cm– Tipo Macedonia de Corona o similar.
- Pegacor color blanco.
- Refrague con Concolor color blanco.
- Wing de aluminio.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores de albañilería.
- Andamio tubular 1.50x1.50 y tablón.
- Cortadora de diamante.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Sí**	**No**	☐	**Incluida**	**Sí**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

▪ Norma NSR-10. ▪ Normas NTC y ASTM.
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2) de enchape, incluidos filos y remates, debidamente instalados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. La medida se realizará con base en cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: ▪ Materiales descritos en el numeral 10. ▪ Equipos descritos en el numeral 11. ▪ Mano de Obra. ▪ Transporte dentro y fuera de la obra.
16. 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.
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 9.2	**2. CONSTRUCCIÓN DE PLACA MACIZA PARA MESONES EN CONCRETO PARA LAVAMANOS H=0.07m ANCHO=0.60m, SEGÚN DISEÑO ARQUITECTÓNICO**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(ML), Metro lineal.**
4. DESCRIPCIÓN. Ejecución de mesones ó repisas en concreto fundidos en sitio, de Ancho 0.60m y Espesor 0.07 m, para lavamanos, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales. Se debe dejar listo para la instalación de las placas de granito natural como acabado final.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. ▪ Consultar Planos Arquitectónicos. ▪ Consultar Planos Estructurales. ▪ Consultar NSR-10. ▪ Estudiar y definir formaletas a emplear. ▪ Estudiar y definir métodos de vibrado mecánico.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. ▪ Limpiar formaletas y preparar moldes. ▪ Aplicar desmoldantes. ▪ Colocar refuerzo de acero para cada elemento. ▪ Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos. ▪ Estudiar y definir dilataciones y modulaciones. ▪ Prever negativos dentro de la formaleta para la incrustación de aparatos según dimensiones suministradas por el fabricante, y dejar descolgado de 5 cm.	

- Realizar pases de instalaciones técnicas.
- Prever el sistema de anclaje y suspensión.
- Verificar dimensiones, plomos y secciones.
- Preparar y Vaciar concreto sobre los moldes.
- Vibrar concreto mecánicamente.
- Realizar acabado final de las repisas con llana metálica en caso de no tener recubrimiento posterior.
- Curar elementos.
- Desencofrar elementos.
- Verificar plomos y alineamientos.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto (NSR-10).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tolerancias elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1.
- Recubrimientos del refuerzo – Tabla No. 7.7.1.
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla.

10. MATERIALES.

- Concreto de f'c=3.000 PSI.
- Puntilla con cabeza de 2".
- Formaleta para fondo y laterales.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	**No**	☒ / ☐	**Incluida**	**Si**	**No**	☒ / ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Lineal (ML) de Mesón de concreto debidamente ejecutado y aceptado por la , previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Estructurales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. 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.
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 9.3	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACABADO PARA MESONES DE LAVAMANOS EN GRANITO NATURAL TIPO JASPE NACIONAL ANCHO=60cm, CON SALPICADERO DE ANCHO=0.07m, O EQUIVALENTE, INCLUYE WIN DE ALUMINIO PARA BORDES**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(ML), Metro Lineal.**
4. DESCRIPCIÓN. Suministro, transporte e instalación de placas en granito natural para mesones de lavamanos para los baños , Tipo Jaspe nacional ancho=60cm, con salpicadero de ancho=0.07m, o equivalente. Enchape en granito pulido para mesones en concreto pulidos, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. ▪ Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. ▪ Limpiar y nivelar completamente los mesones en concreto. ▪ Extender capa de mortero en proporción 1:3 con espesor variable. ▪ Definir forma del mesón con plantilla de madera.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. ▪ Remojar el material en agua durante 24 horas antes de pegarlo. ▪ Instalar placas en granito natural sobre mesones. ▪ Varilla de bronce de 1/2" x 5mm. ▪ Pulir con piedra de Carborundum No.36 hasta obtener superficie lisa y continua a punto de aprobación de La Interventoría. ▪ Tapar los defectos con cemento blanco. ▪ Pulir por con piedra No.120 para brillar. ▪ Limpiar posteriormente sólo con agua.	
7. ALCANCE.	
8. ENSAYOS A REALIZAR. ▪ Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación.	
9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.	

- Placas en granito natural para mesones de lavamanos y laboratorios. Tipo jaspe nacional ancho=60cm, con salpicadero de ancho=0.07m y gotero de ancho=0.07m, o equivalente.
- Dejar remates en rincones ó sectores menos visibles.
- Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación.

10. MATERIALES.

- Placa en grano de mármol calidad jaspe nacional.
- Mortero 1:4.
- Cemento fresco.
- Varilla de bronce de 1/2" x 5mm.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores de albañilería.
- Pulidora con piedra de Carborundum

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Lineal (ML) de mesón en granito pulido, debidamente instaladas y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida se realizará con base en cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. 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.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 9.4	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ENCHAPE PARA PARED DE COCINA EN CERAMICA INSTITUCIONAL MACEDONIA TIPO CORONA O EQUIVALENTE

3. UNIDAD DE MEDIDA. (M2), Metro Cuadrado.

4. DESCRIPCIÓN.

Requisitos mínimos para enchapes de muros en cerámica plana y unicolor de 60x60cm, tipo cerámica institucional macedonia, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar plomos y niveles.
- Verificar en forma cuidadosa la compra de material de un mismo lote de fabricación, para garantizar un baldosín de primera calidad, de igual tamaño y color.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Remojar el material en agua durante 24 horas antes de pegarlo.
- Humedecer el pañete.
- Plomar y nivelar.
- Estampillar con lechada de Pegacor color blanco, cubriendo el 100% de la superficie de la baldosa.
- Iniciar colocación por la hilada inferior.
- Plomar y nivelar hilada por hilada.
- Enchapar hasta altura indicada en Planos Arquitectónicos.
- Emboquillar con Concolor - blanco.
- Limpiar con trapo limpio
- Dar brillo, pasando estopa
- Proteger filos con perfiles ó Wing de aluminio.
- No aceptar tabletas y/o baldosas con deformaciones ó aristas en mal estado y diferente tonalidad.
- Dejar remates en rincones ó sectores menos visibles.
- Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- No aceptar tabletas y/o baldosas con deformaciones ó aristas en mal estado y diferente tonalidad.
- Dejar remates en rincones ó sectores menos visibles
- Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación.

10. MATERIALES.

- Cerámica color blanco Beige 25x25cm– Tipo Macedonia de Corona o similar.
- Pegacor color blanco.
- Refrague con Concolor color blanco.
- Wing de aluminio.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores de albañilería.
- Andamio tubular 1.50x1.50 y tablón.
- Cortadora de diamante.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Sí** **No** ☒ ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Sí** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2) de enchape, incluidos filos y remates, debidamente instalados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. La medida se realizará con base en cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. 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.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 10.1-10.2-10.3	2. ESTUCOS, PINTURAS Y ACABADOS SOBRE MUROS INTERIORES Y EXTERIORES.
3. UNIDAD DE MEDIDA.	(M2), Metro Cuadrado.

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro y aplicación de ESTUCOS, PINTURAS Y ACABADOS SOBRE MUROS INTERIORES Y EXTERIORES, de los colores indicados en los planos arquitectónicos, según longitudes, anchos, colores, formas y tamaños, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles. Incluye plantilla para demarcación de figuras. Se debe garantizar la durabilidad de la pintura.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos de Detalles.
- Estudiar y definir plantillas a emplear para reproducir las figuras a demarcar.
- El piso de concreto debe estar limpio, libre de grasa, de material suelto. En general libre de cualquier suciedad o residuo de construcción.
- El piso de concreto debe ser entregado con una planicidad (buena regularidad de la superficie) acorde al uso con niveles y desniveles definidos.
- En caso de que esta condición no se cumpla, se necesita hacer un trabajo de pulido en las crestas y relleno en las ondulaciones con el propósito de nivelar la superficie con materiales que permitan rellenos delgados. La profundidad de la pulida debe ser por lo menos de 5mm.
- Las áreas a ser intervenidas deben estar completamente vacías y limpias; con uso y paso restringido a toda persona diferente al equipo de trabajo, salvo previa coordinación con el residente.
- Evitar todo contacto de agua con la superficie del piso al menos 10 días antes de la aplicación de acabado superficial.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Lavar la superficie, manteniéndola humedecida.
- Aplicar solución de ácido muriático y agua en proporción 1:7, liberando la superficie de grasas, óxidos ó cualquier contaminante.
- Se utilizará pintura acrílica texturizada de gran resistencia a los factores ambientales y al desgaste.
- Aplicar la pintura tráfico pesado con brocha de cerda natural, rodillo de felpa ó pistola (diluyendo con Thinner adecuado en éste caso) respetando colores, dimensiones de líneas, zonas y demarcación especificados en detalle que se anexa.
- Dejar secar entre capas de 2 a 4 horas.

Cuidados Después de la Aplicación.

- < No mojar el piso durante los primeros 7 días después de haber aplicado la última capa de pintura. Si esto ocurre debe secarse inmediatamente para evitar que la superficie se manche.
- < Una vez terminada la aplicación y que el producto haya endurecido, a las 24 horas siguientes se permite tráfico peatonal, a las 48 horas tráfico mecánico y a los 7 días completa su resistencia mecánica y química.
- < Antes de usarlo protegerlo de manera adecuada (utilizar plásticos transparentes, cartón etc. y consultar previamente al ingeniero residente) para evitar el deterioro del mismo mientras se entrega las instalaciones al usuario final.

Limpieza.

- La limpieza de mantenimiento debe tratar la suciedad diaria normal. Según el grado de suciedad es aconsejable intervenir de 1 a 3 veces por semana. Se recomienda limpiar siempre en seco (aspirar o pasar la escoba) antes de la limpieza húmeda. Los chicles se retiran fácilmente colocándoles hielo hasta su cristalización.
- Para la limpieza húmeda se recomienda el uso de detergentes comerciales entre PH neutro.

Recomendaciones de Uso.

- Se recomienda ubicar por lo menos un tapete atrapa mugre en las entradas, con el objetivo de recoger la mayor cantidad de mugre y arena, los cuales son materiales muy abrasivos.
- Las bases, patas y ruedas de los equipos deben tener terminales en materiales blandos (caucho, goma, polipropileno o equivalente).
- Para la manipulación de objetos pesados como canecas, estibas etc., deben ser movilizados con Equipos idóneos para evitar que sean arrastrados y rayen el piso.
- Elementos con alto poder de pigmentación como tintas, soluciones yodadas, etc.: que entren en contacto con el piso pintado, deben ser limpiados inmediatamente con el fin de evitar manchones (Afectación del piso en su parte estética).

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Lavado de la superficie intervenida.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Acabado superficial de los muros internos y externos, de los colores indicados en los planos arquitectónicos.
- Perdidas por abrasión aprox. Entre 15 y 30mg (Según Taber Abraser CS 10/1000 rev/1000gr.).
- Coeficiente térmico de expansión (DIN 53 752) aprox. 40*10E-6/°C.

10. MATERIALES.

- Estuco, Vinilo, Puliplast y Koraza.
- Brocha profesional Mona 5
- Aditivos para pintura (THINNER).
- Cinta de enmascarar.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.
- Andamio tubular 1.50x1.50 y tablón

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Sí**	**No**	☒	**Incluida**	**Sí**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

▪ Norma NSR-10. ▪ Normas NTC y ASTM.
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y se pagará por Metro Cuadrado (M2) de Acabado superficial de los muros internos y externos, de los colores indicados en los planos arquitectónicos., de los colores indicados en los planos arquitectónicos, debidamente ejecutados y aprobados 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. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: ▪ Materiales descritos en el numeral 10. ▪ Equipos descritos en el numeral 11. ▪ Mano de Obra. ▪ Transporte dentro y fuera de la obra.
16. 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.
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 11.1	**2. CONSTRUCCIÓN DE PLANTILLA DE NIVELACIÓN PARA LOSA DE CUBIERTA e=0.05m EN MORTERO 1:4 IMPERMEABILIZADO, INCLUYE PENDIENTADO**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado.**
4. DESCRIPCIÓN. Ejecución de recubrimientos de muros con capas de mortero impermeabilizado para acabado y desniveles, en Mortero 1:4, definiendo las superficies de los mismos, a ser acabadas en enchapes de cerámica de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. ▪ Consultar Planos Arquitectónicos. ▪ Consultar Planos Estructurales. ▪ Consultar NSR-10. ▪ Definir y localizar en los Planos Constructivos los muros a ser enchapados en cerámica. ▪ Ejecutar prolongaciones hidráulicas e instalaciones eléctricas. ▪ Instalar incrustaciones de mampostería. ▪ Definir en la totalidad de la mampostería las caras a pañetar.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.	

- Retirar brozas y resaltos significativos.
- Realizar nivelación y plomada de muros a pañetar.
- Elaborar líneas maestras cada 3m., máximo.
- Definir los plomos finos.
- Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:4 con arena de Fina.
- Impermeabilizar la mezcla con un impermeabilizante integral líquido o en polvo siguiendo las especificaciones del fabricante.
- Arrojar con firmeza la mezcla al muro.
- Instalar boquilleras y guías.
- Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos.
- Retapar y alisar el pañete con llana de madera.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Curar el pañete.
- Limpiar superficies de muros.
- Proteger muros contra la intemperie.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayo de plasticidad de la pasta de mortero.
- Verificación de uniformidad de la capa de pañete aplicada.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Pañete impermeabilizado para baños, totalmente liso e impermeabilizado integralmente, no se aceptarán resaltos, grietas ni hendiduras en los muros pañetados.

10. MATERIALES.

- Mortero 1:4 de cemento.
- Agua.
- Impermeabilizante Integral para mortero (Sika-1).

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.
- Andamio tubular 1.5x1.5 y tablón.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Sí**	**No**	☐	**Incluida**	**Sí**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2) de pañete liso Impermeabilizado sobre mampostería ejecutado, ya sea sobre superficies quebradas, curvas, planas, machones, mochetas ó muretes y cualquiera que sea su altura y longitud. Todo lo

anterior debidamente aceptado por la previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. 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.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 11.2	**2. CONSTRUCCIÓN DE MEDIA CAÑA EN MORTERO 1:4 PARA CUBIERTA. H=0.15CM**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Ejecución de medias cañas en mortero No. 1 color blanco con endurecedor de cuarzo Sika piso Decor o equivalente, contra muros y elementos de concreto verticales, de acuerdo a lo señalado en los Planos arquitectónicos y de Detalle. Incluye dilatación vertical en bronce cada 1.50m, dilatación horizontal en bronce sobre piso y dilatación horizontal en PVC sobre muros e incluye todo lo necesario para su completa construcción y puesta en funcionamiento.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Retirar residuos de obra sobre la superficie a recibir las medias cañas, dejándola limpia y húmeda.
- Ejecutar maestras de acuerdo con los perfiles señalados en los planos de detalle.
- Llenar con Granito fundido No. 1 color blanco entre los niveles de las maestras.
- Obtener superficie continua, libre de resaltos.
- Acabar con llana de madera, ó según especificación en Planos de Detalle.
- Dejar fraguar.
- Instalar las dilataciones verticales y horizontales.
- Verificar niveles de acabados y tolerancias para aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayo de uniformidad longitudinal de la Mediacaña

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Ensayo de uniformidad longitudinal de la Mediacaña.

10. MATERIALES.

- Granito fundido No. 1 blanco.
- Cemento blanco Naré.
- Sika piso Decor o equivalente.
- Varilla de Bronce.
- Dilatación en Wing de PVC

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Sí** **No** ☒ ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Sí** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Lineal (ML) de Zócalo Media Caña con Granito fundido No. 1 color blanco, de pendiente debidamente ejecutado y aceptado por la previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. 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.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 11.3	2. IMPERMEABILIZACION DE PLACA EN MANTO EDIL 3 MM STANDAR INCL. IMPRIMANTE Y PINTURA BITUMINOSA
3. UNIDAD DE MEDIDA.	(M2), Metro Cuadrado.

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende las actividades de adecuación de superficie y tratamiento para garantizar la estanqueidad de las losas de cubierta. Ello incluye la construcción del mortero 1:5 en espesor promedio de 7.5 cms., para obtener el pendientado requerido hacia los puntos de desagüe, la imprimación e instalación de dos capas de manto impermeable, una primera "sufridora" en Manto Tipo FIBERGLASS FG 200 (2 mm.) ó equivalente y una segunda de acabado en manto Tipo FIBERGLASS PIETRA 140 (3.5 mm.) ó equivalente. Esta también incluye la ejecución de las "medias cañas" correspondientes construidas en mortero y mantos, contra todos los muros, así como la "regata" (ranura) para su fijación y el sello adecuado.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.
- Consultar Planos Hidrosanitarios y localizar desagües de las losas. Verificar instalación de embudos.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Aplicar mortero de nivelación con pendientado general de 1%.
- Verificar niveles de afinado y pendientado de cubiertas.
- Revisar que se haya ejecutado la totalidad de pendientados, medias cañas
- contra muros inmediatos al área a impermeabilizar, y rematado bordes contra sifones, gárgolas ó rejillas, evitando filos que perjudiquen el material.
- Retirar residuos de obra sobre la superficie a impermeabilizar, dejándola limpia.
- Se revisará que no existan empozamiento en las áreas a impermeabilizar.
- Aplicar una primera capa de imprimante con rodillo, escoba o brocha,
- garantizando que penetre bien en todas las fisuras o grietas.
- Una vez haya secado la imprimación aplicar capa de manto asfáltico sufridor 2mm., comenzando por el nivel más bajo (atender disposiciones del fabricante). Tender la segunda capa de manto impermeable de acabado mineral, 3.5 mm. Ejecutar ruanas y detalles en juntas y desagües.
- Rematar el manto al nivel superior de la media caña contra la regata planteada en planos, ó contra el filo de muro acabado.
- Verificar niveles de acabado para aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de empozamiento.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- Mortero 1:5 para nivelación (pendientado).
- Manto impermeable Tipo FIBERGLASS PIETRA 140 (3.5 mm.) ó equivalente.
- Manto impermeable Tipo FIBERGLASS FG 200 (2 mm.) ó equivalente.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Sopletes de gas.
- Escobas, brochas o rodillos.
- Herramienta menor de albañilería.

12. DESPERDICIOS.				13. MANO DE OBRA.			
Incluidos	Si	No	☐	Incluida	Si	☒	No ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de área impermeabilizada, medida en proyección horizontal en el sitio, debidamente ejecutada y aceptada por la Interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales descritos en el numeral 10.

Equipos descritos en el numeral 11.

Mano de obra.
Medias cañas en mortero y mantos, regatas, emboquillado en embudos

16. 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.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 11.4	2. SUMINISTRO DE CIELO RASO PLANO EN DRYWALL, INCLUYE ESTRUCTURA PARA SOPORTE EN PERFILES DE ALUMINIO -PINTADO E INSTALADO
3. UNIDAD DE MEDIDA.	(M2), Metro Cuadrado y (UN) Unidad.

4. DESCRIPCIÓN.

Se refiere esta actividad al Suministro, transporte e instalación de cielos falsos en placa de tabla yeso tipo dry wall 12.7mm, o equivalente, masillado y pintado color blanco. Incluye: perfilería de aluminio para soporte, chazos, cintas de unión o ensamble entre elementos, cortes y filetes y modulación para lámparas. El acabado inferior será color blanco y debe ser aprobado por la Interventoría.

Comprende el suministro e instalación de los cielos rasos, contra muros y columnas en dry wall estos serán ejecutados en los ambientes señalados con las dimensiones y detalles mostrados en los planos, de conformidad con las instrucciones de la y acogiéndose en los casos que se indique, a las recomendaciones del fabricante y a las especificaciones aquí consignadas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

Únicamente se debe comenzar a instalar las láminas de dry wall cuando todo el trabajo húmedo, tal como el concreto, mortero, yeso, estuco etc., se haya terminado y secado por completo.

Se debe comenzar a instalar las láminas dry wall cuando el edificio se haya cerrado a las condiciones climáticas externas y se proporcione una ventilación mecánica adecuada para mantener los límites de las condiciones de 16 a 30 grados centígrados y máximo 70% de humedad relativa.

Las láminas dry wall deberán entregarse en el sitio de obra en paquetes cerrados para almacenarse en el ambiente final indicado en el punto anterior. Los paquetes deberán abrirse en el momento de la instalación del sistema y permitir que el material se estabilice en esas condiciones antes de la Instalación.

Una vez instaladas las láminas de dry wall, se procederá a realizar la modulación para la posterior instalación de las luminarias.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Su ejecución será de acuerdo con los diseños secciones, longitudes y espesores mostrados en los planos o con las instrucciones del interventor. Incluye cinta masilla lijado y pintura final vinilo tipo 1 2 manos.

La instalación del cielo raso en láminas dry wall lo debe efectuar personal calificado, este personal debe tener todas las herramientas y equipos mínimos necesarios para instalar adecuadamente los paños de dry wall.

Este cielo raso falso debe prever la instalación de las tuberías para las instalaciones eléctricas hidráulicas y de aire acondicionado según como se indica en los planos de dichas instalaciones.

- El contratista deberá montar toda la perfilería metálica de acuerdo y en estricta conformidad con las especificaciones del fabricante.
- Colocar los paños de dry wall cuidadosamente y nivelar.
- Realizar fijación del pano a la estructura metálica.
- Realizar la operación anterior hasta cubrir la totalidad del área a intervenir.
- Colocar las cintas en las uniones.
- Aplicar la masilla multiusos.
- Realizar la modulación de las luminarias en la placa yeso.
- Aplicar Viniltex de Pintuco o equivalente color blanco, a dos (2) manos.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Cielos falsos en placa de tabla yeso o equivalente, masillado y pintado color blanco.
- Terminado del cielo falso totalmente de color blanco, sin manchas, ni humedades, ni resaltos en las uniones de los panos.
- Remates contramuros, vigas y columnas perfectos, sin aberturas y sin resaltos.

10. MATERIALES.

- Cinta de papel supercinta 250 ml
- Panel de dry wall de 12.7mm
- Paral base b.6 - calb. 26
- Canal base b.6 - calb. 26
- Tiros y clavos de 5/16" para dry wall
- Masilla supermastico x 5gl
- Tornillo 7x7/16".
- Tornillo grabber 6x1".
- Viniltex de Pintuco color blanco o equivalente.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Andamios tubulares 1.5x1.5m y tablón.
- Herramientas menores de albañilería.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	**No**	☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida para el pago de cielos falsos será el Metro Cuadrado (M2) y el de Modulación de espacios para iluminación en unidad (UN) real medido en conjunto con la teniendo en cuenta las dimensiones reales de las áreas a intervenir.. El Contratista deberá incluir en su precio unitario los costos que implican las medidas de seguridad adecuadas. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. 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.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 11.5	**2. MODULACIÓN DE CIELO RASO EN PANELES DE 61X61cm TILE LAY IN LISO O EQUIVALENTE, INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN, ADEMÁS DE ESTRUCTURA DE SOPORTE.**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado y (UN) Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Se refiere esta actividad al Suministro, transporte e instalación de cielos falsos en placa de tabla yeso ½" tipo HUNTER DOUGLAS MULTCELL COLOR GRIS. Incluye: perfilería de aluminio para soporte, chazos, cintas de unión o ensamble entre elementos, cortes y filetes. El acabado inferior será color blanco y debe ser aprobado por la Interventoría.

Comprende el suministro e instalación de los cielo rasos, contra muros y columnas en HUNTER DOUGLAS MULTCELL, estos serán ejecutados en los ambientes señalados con las dimensiones y detalles mostrados en los planos, de conformidad con las instrucciones de la y acogiéndose en los casos que se indique, a las recomendaciones del fabricante y a las especificaciones aquí consignadas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

Únicamente se debe comenzar a instalar las láminas hunter douglas multcell cuando todo el trabajo húmedo, tal como el concreto, mortero, yeso, estuco etc., se haya terminado y secado por completo.

Se debe comenzar a instalar las láminas hunter douglas multcell cuando el edificio se haya cerrado a las condiciones climáticas externas y se proporcione una ventilación mecánica adecuada para mantener los límites de las condiciones de 16 a 30 grados centígrados y máximo 70% de humedad relativa.

Las láminas hunter douglas multcell deberán entregarse en el sitio de obra en paquetes cerrados para almacenarse en el ambiente final indicado en el punto anterior. Los paquetes deberán abrirse en el momento de la instalación del sistema y permitir que el material se estabilice en esas condiciones antes de la Instalación.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Su ejecución será de acuerdo con los diseños secciones, longitudes y espesores mostrados en los planos o con las instrucciones del interventor. Incluye cinta masilla lijado y pintura final vinilo tipo 1, 2 manos.

La instalación del cielo raso en láminas hunter douglas multcell lo debe efectuar personal calificado, este personal debe tener todas las herramientas y equipos mínimos necesarios para instalar adecuadamente los panos de douglas multcell.

Este cielo raso falso debe prever la instalación de las tuberías para las instalaciones eléctricas hidrosanitarias y de aire acondicionado según como se indica en los planos de dichas instalaciones.

- El contratista deberá montar toda la perfilería metálica de acuerdo y en estricta conformidad con las especificaciones del fabricante.
- Colocar los paños de hunter douglas multcell cuidadosamente y nivelar.
- Realizar fijación del pano a la estructura metálica.
- Realizar la operación anterior hasta cubrir la totalidad del área a intervenir.
- Colocar las cintas en las uniones.
- Aplicar la masilla multiusos.
- Aplicar Viniltex de Pintuco o equivalente color blanco, a dos (2) manos.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Cielos falsos con los acabados recomendados para cada caso.
- Terminado del cielo falso totalmente de color blanco, sin manchas, ni humedades, ni resaltos en las uniones de los panos.
- Remates contramuros, vigas y columnas perfectos, sin aberturas y sin resaltos.

10. MATERIALES.

Panel de hunter douglas multcell color gris modulo 5x20 aluminio.

- Estructura metálica, en perfiles de aluminio.
- Tornillería, Cinta y Masilla Multiusos.
- Viniltex de Pintuco – Tipo 1 o equivalente, color blanco.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Andamios tubulares 1.5x1.5m.
- Herramientas menores de albañilería.

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.

Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida para el pago de cielos falsos será el Metro Cuadrado (M2) y el de Modulación de espacios para iluminación en unidad (UN) real medido en conjunto con la teniendo en cuenta las dimensiones reales de las áreas a intervenir.. El Contratista deberá incluir en su precio unitario los costos que implican las medidas de seguridad adecuadas. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.

▪ Equipos descritos en el numeral 11. ▪ Mano de Obra. ▪ Transporte dentro y fuera de la obra.
16. 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.
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 19.1	**2. LOCALIZACION Y REPLANTEO CON EQUIPO DEL PROYECTO. INCLUYE DEMARCACIÓN CON PINTURA, LÍNEA DE TRAZADO, CORTE DE PISO, LIBRETAS, PLANOS Y REFERENCIAS, PARA URBANISMO**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado.**
4. DESCRIPCIÓN. Localización, trazado y replanteo del proyecto. Se utilizará equipo de precisión, personal experto, incluye demarcación con pintura, línea de trazado, corte de piso, libretas, planos y referencias.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. ▪ Determinar como referencia planimetría el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico. ▪ Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico. ▪ Verificar linderos, cabida del lote y aislamientos. ▪ Identificar ejes extremos del proyecto.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. ▪ Localizar ejes estructurales. ▪ Demarcar e identificar convenientemente cada eje. ▪ Establecer y conservar los sistemas de referencia planimetría 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.	
7. ALCANCE.	
8. ENSAYOS A REALIZAR. ▪ Revisión del trazado de los ejes estructurales, de acuerdo a los planos de localización.	

- Verificar la demarcación e identificación de cada eje.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

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

10. MATERIALES.

- Estacas de madera.
- Puentes de madera.
- Puntillas con cabeza 1-3".
- Hilo polipropileno.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo topográfico de alta precisión.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.				13. MANO DE OBRA.			
Incluidos	**Sí**	**No**	☐	**Incluida**	**Sí**	**No**	☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Levantamiento topográfico.
- Planos Arquitectónicos.
- Planos Estructurales.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metros Cuadrados (M2) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por La Interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. 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.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 20.1	2. LOCALIZACION Y REPLANTEO CON EQUIPO DEL PROYECTO. INCLUYE DEMARCACIÓN CON PINTURA, LÍNEA DE TRAZADO, CORTE DE PISO, LIBRETAS, PLANOS Y REFERENCIAS- PARA VÍAS INTERNAS

3. UNIDAD DE MEDIDA. (M2), Metro Cuadrado.

4. DESCRIPCIÓN.

Localización, trazado y replanteo del proyecto. Se utilizará equipo de precisión, personal experto, incluye demarcación con pintura, línea de trazado, corte de piso, libretas, planos y referencias.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Determinar como referencia planimetría el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.
- Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.
- Verificar linderos, cabida del lote y aislamientos.
- Identificar ejes extremos del proyecto.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Localizar ejes estructurales.
- Demarcar e identificar convenientemente cada eje.
- Establecer y conservar los sistemas de referencia planimetría 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.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Revisión del trazado de los ejes estructurales, de acuerdo a los planos de localización.
- Verificar la demarcación e identificación de cada eje.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

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

10. MATERIALES.

- Estacas de madera.
- Puentes de madera.
- Puntillas con cabeza 1-3"".
- Hilo polipropileno.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo topográfico de alta precisión.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.				13. MANO DE OBRA.			
Incluidos	Si	No	☒	Incluida	Sí	No	☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Levantamiento topográfico.
- Planos Arquitectónicos.
- Planos Estructurales.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metros Cuadrados (M2) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por La Interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. 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.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 20.2	2. EXCAVACION A MAQUINA SIN RETIRO DE SOBRANTES - PARA VIAS EN CONCRETO - INCLUYE CORTE MANUAL.
3. UNIDAD DE MEDIDA.	(M3), Metro Cúbico.

4. DESCRIPCIÓN.

Excavación a máquina en material heterogéneo hasta las cotas indicadas en planos constructivos, bajo cualquier grado de humedad. Incluye: Roca descompuesta, bolas de roca de volumen inferior a 0.35m³, cargue, transporte y botada en botadero oficial. Medido en sitio.

Movimiento de tierras en volúmenes grandes y a profundidad media, necesarios para la ejecución de zapatas, vigas de amarre, vigas de rigidez y otro. Incluye el corte, carga y retiro de sobrantes.

Los sobrantes se depondrán únicamente en los botadores autorizados por la entidad competente del Municipio.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos.
- Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural.
- Corroborar la conveniencia de realizar la excavación por medios manuales.
- Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realizar cortes verticales para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes ó sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados.
- Realizar cortes inclinados y por trincheras para mayores profundidades y sobre terrenos menos firmes, evitando el uso de entibados.
- Utilizar entibados para terrenos inestables ó fangosos ó en terrenos firmes cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a un metro y se quieran evitar los taludes.
- Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.
- Determinar mediante autorización escrita del Ingeniero de Suelos, las cotas finales de excavación.
- Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación.
- Cargar y retirar los sobrantes.
- Verificar niveles finales de cimentación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Al momento de culminar las excavaciones y rellenos, realizar los retiros de material sobrante a los sitios dispuestos para tal fin.

10. MATERIALES.

- Los necesarios para su correcta ejecución.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Retrocargador – Corte.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Sí**	**No**	☒	**Incluida**	**Sí**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Recomendaciones del Estudio de Suelos.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Los volúmenes de excavación se medirán en metros cúbicos (M3) en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de Suelos y la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Carga y retiro de sobrantes.

El Constructor no será indemnizado por derrumbes, deslizamientos, alteraciones y en general por cualquier excavación suplementaria cuya causa le sea imputable. Las obras adicionales requeridas para restablecer las condiciones del terreno o el aumento de la profundidad y de las dimensiones de la cimentación correrán por cuenta del Constructor.

16. 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.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 20.3	**2. RELLENOS COMPACTADOS A MAQUINA CON MATERIAL DE BASE GRANULAR e=25cm, INCLUYE: TRANSPORTE EXTERNO, TRANSPORTE INTERNO, COMPACTACIÓN HASTA UNA DENSIDAD DEL 95% DE LA MÁXIMA OBTENIDA EN EL ENSAYO DEL PRÓCTOR MODIFICADO.**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M3), Metro Cubico.**

4. DESCRIPCIÓN.

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación y compactación de material de Relleno aprobado sobre una superficie preparada, en una o varias capas, de conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos del proyecto o establecidos por el Interventor.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Estudiar y aplicar normas municipales sobre manejo del espacio público.
- Prever zonas de depósito de material sobrante.
- Estudiar planos de detalles de los planos de construcción.
- Conformación en afirmado de la vía.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Preparación de la superficie existente: El Interventor sólo autorizará la colocación de material de Relleno cuando la superficie sobre la cual debe asentarse tenga la densidad apropiada y las cotas indicadas en los planos o definidas por el Interventor. Además, deberá estar concluida la construcción de las cunetas, desagües y filtros necesarios para el drenaje de la calzada.

Si en la superficie de apoyo existen irregularidades que excedan las tolerancias determinadas en las especificaciones respectivas, de acuerdo con lo que se prescribe en la unidad de obra correspondiente, el Constructor hará las correcciones necesarias, a satisfacción del Interventor.

Fase de experimentación: Antes de iniciar los trabajos, el Constructor emprenderá una fase de experimentación para

verificar el estado de los equipos y determinar, en secciones de ensayo, el método definitivo de preparación, transporte, colocación y compactación de los materiales, de manera que se cumplan los requisitos de cada especificación.

Para tal efecto, construirá una o varias secciones de ancho y longitud definidos de acuerdo con el Interventor y en ellas se probará el equipo y el plan de compactación.

El Interventor tomará muestras de la capa y las ensayará para determinar su conformidad con las condiciones especificadas de densidad, granulometría y demás requisitos.

En el caso de que los ensayos indicaren que el Relleno Seleccionado no se ajusta a dichas condiciones, el Constructor deberá efectuar inmediatamente las correcciones requeridas a los sistemas de preparación, extensión y compactación, hasta que ellos resulten satisfactorios para el Interventor.

Transporte y colocación del material: El Constructor deberá acarrear y verter el material, de tal modo que no se produzca segregación, ni se cause daño o contaminación en la superficie existente. Cualquier contaminación que se presentare, deberá ser subsanada antes de proseguir el trabajo.

La colocación del material sobre la capa subyacente se hará en una longitud que no sobrepase mil quinientos metros (1.500 m) de las operaciones de mezcla, conformación y compactación del material de Relleno.

Extensión y mezcla del material: El material se dispondrá en un cordón de sección uniforme, donde será verificada su homogeneidad. Si el Relleno se va a construir mediante combinación de varios materiales, éstos se mezclarán formando cordones separados para cada material en la vía, los cuales luego se combinarán para lograr su homogeneidad. En caso de que sea necesario humedecer o airear el material para lograr la humedad óptima de compactación, el Constructor empleará el equipo adecuado y aprobado, de manera que no perjudique la capa subyacente y deje el material con una humedad uniforme. Este, después de mezclado, se extenderá en una capa de espesor uniforme que permita obtener el espesor y grado de compactación exigidos, de acuerdo con los resultados obtenidos en la fase de experimentación.

En operaciones de bacheo en áreas de reducida extensión, el Constructor propondrá al Interventor los métodos de extensión y mezcla que garanticen la calidad de la capa.

Compactación: Una vez que el material de Relleno tenga la humedad apropiada, se conformará y compactará con el equipo aprobado por el Interventor, hasta alcanzar la densidad especificada.

Aquellas zonas que por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de arte no permitan la utilización del equipo que normalmente se utiliza, se compactarán por los medios adecuados para el caso, en forma tal que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto de la capa.

La compactación se efectuará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores y avanzando hacia el centro, traslapando en cada recorrido un ancho no menor de un tercio (1/3) del ancho del rodillo compactador. En las zonas peraltadas, la compactación se hará del borde inferior al superior.

No se extenderá ninguna capa de material de Relleno mientras no haya sido realizada la nivelación y comprobación del grado de compactación de la capa precedente. Tampoco se ejecutará Relleno en momentos en que haya lluvia o fundado temor de que ella ocurra, ni cuando la temperatura ambiente sea inferior a dos grados Celsius (2oC).

Apertura al tránsito: Sobre las capas en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tránsito mientras no se haya completado la compactación. Si ello no es factible, el tránsito que necesariamente deba pasar sobre ellas, se distribuirá de forma que no se concentren ahuellamientos sobre la superficie. El Constructor deberá responder por los daños producidos por esta causa, debiendo proceder a la reparación de los mismos con arreglo a las indicaciones del Interventor.

Conservación: Si después de aceptado el Relleno, el Constructor demorare la construcción de la capa inmediatamente superior, por conveniencia o negligencia, deberá reparar, a su costa, todos los daños en la Sub-base y restablecer el mismo estado en que se aceptó.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor adelantará los siguientes controles principales:

- Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo empleado por el Constructor.
- Comprobar que los materiales cumplen con los requisitos de calidad exigidos.
- Supervisar la correcta aplicación del método de trabajo aceptado como resultado de la fase de experimentación en el caso de Relleno Seleccionado.
- Ejecutar ensayos de compactación en el laboratorio.
- Verificar la densidad de las capas compactadas efectuando la corrección previa por partículas de agregado grueso, siempre que ello sea necesario. Este control se realizará en el espesor de capa realmente construido de acuerdo con el proceso constructivo aplicado.
- Tomar medidas para determinar espesores y levantar perfiles y comprobar la uniformidad de la superficie.
- Vigilar la regularidad en la producción de los agregados de acuerdo con los programas de trabajo.

Calidad de los agregados: En adición a lo descrito anteriormente, se realizarán las siguientes pruebas:

- Resistencia por el método C.B.R, de acuerdo con la norma de ensayo INV E-148.
- Equivalente de arena, según norma de ensayo INV E-133.

Calidad del producto terminado: Resultan aplicables todos los controles y criterios de aceptación definidos en el aparte 2.1.5. En adición a ellos, el Interventor deberá verificar

- Que la cota de cualquier punto del Relleno, no varíe en más de dos centímetros (2 cm) de la cota proyectada.
- La uniformidad de la superficie de la obra ejecutada, comprobada con una regla de tres metros (3 m) de longitud, colocada tanto paralela como normalmente al eje de la vía, no admitiéndose variaciones superiores a veinte milímetros (20 mm), para cualquier punto que no esté afectado por un cambio de pendiente. Cualquier irregularidad que exceda esta tolerancia se corregirá con reducción o adición de material en capas de poco espesor, en cuyo caso, para asegurar buena adherencia, será obligatorio escarificar la capa existente y compactar nuevamente la zona afectada.
- En zonas de bacheos se deberán satisfacer las mismas exigencias de compactación y espesor incluidas anteriormente, pero queda al Interventor la decisión sobre la frecuencia de las pruebas, la cual dependerá del tamaño de las áreas tratadas.
- Todas las irregularidades que excedan las tolerancias mencionadas, así como las áreas en donde el Relleno presente agrietamientos o segregaciones, deberán ser corregidas por el Constructor, a su costa, y a plena satisfacción del Interventor.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

La capa terminada deberá presentar una superficie uniforme y ajustarse a las rasantes y pendientes establecidas. La distancia entre el eje del proyecto y el borde de la berma no será inferior a la señalada en los planos o la definida por el Interventor. Este, además, deberá efectuar las siguientes comprobaciones:

Compactación: Las determinaciones de la densidad de la capa compactada se realizarán a razón de cuando menos una (1) vez por cada doscientos cincuenta metros cuadrados (250 m2) y los tramos por aprobar se definirán sobre la base de un mínimo de seis (6) determinaciones de densidad. Los sitios para las mediciones se elegirán al azar.

La densidad media del tramo (Dm) deberá ser, como mínimo, el noventa y cinco por ciento (100%) de la obtenida en el ensayo Próctor modificado (norma de ensayo INV E-142) de referencia (De), previa la corrección por presencia de partículas gruesas, según norma de ensayo INV E-228, siempre que ella sea necesaria.

A su vez, la densidad obtenida en cada ensayo individual (Di) deberá ser igual o superior al noventa y ocho por ciento (98%) del valor medio del tramo (Dm), admitiéndose un solo resultado por debajo de dicho límite, so pena del rechazo del tramo que se verifica.

$$Di \geq 0.98\ Dm$$

La densidad de las capas compactadas podrá ser determinada por cualquier método aplicable de los descritos en las normas de ensayo INV E-161, E-162, E-163 y E-164.

Espesor: Sobre la base de los tramos escogidos para el control de la compactación, se determinará el espesor medio de la capa compactada (em), el cual no podrá ser inferior al de diseño (ed).

$$em \geq ed$$

Además, el valor obtenido en cada determinación individual (ei) deberá ser, cuando menos, igual al noventa por ciento (90%) del espesor de diseño, admitiéndose un (1) solo valor por debajo de dicho límite, so pena del rechazo del tramo controlado.

$$ei \geq 0.9\ ed$$

Todas las áreas de afirmado donde los defectos de calidad y terminación excedan las tolerancias de la presente especificación, deberán ser corregidas por el Constructor, a su costa, de acuerdo con las instrucciones del Interventor y a plena satisfacción de éste.

10. MATERIALES.

Los agregados para la construcción del Relleno deberán satisfacer los requisitos indicados para dichos materiales. Además, deberán ajustarse a la siguiente franja granulométrica:

TAMIZ		PORCENTAJE QUE PASA
Normal	Alterno	SBG-1
50 mm	2"	100
37.5 mm	1 ½"	70-100
25 mm	1"	60-100
12.5 mm	1/2"	50-90
9.5 mm	3/8"	40-80
4.75 mm	No.4	30-70
2.0 mm	No.10	20-55
425 µm	No.40	10-40
75 µm	No.200	4-20

Para prevenir segregaciones y garantizar los niveles de compactación y resistencia exigidos por la presente especificación, el material que produzca el Constructor deberá dar lugar a una curva granulométrica uniforme y sensiblemente paralela a los límites de la franja, sin saltos bruscos de la parte superior de un tamiz a la inferior de un tamiz adyacente y viceversa.

El valor mínimo de resistencia a que hace referencia la Tabla No. 2, deberá definirse en los documentos del proyecto.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Carro tanque irrigador.
- Compactador tipo rodillo
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos Sí ☐ No ☒

13. MANO DE OBRA.
Incluida Sí ☒ No ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas para manejo espacio público del Municipio de Valledupar
- Especificaciones generales de Construcción de carreteras del Instituto Nacional de Vías – INVIAS.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Cubico (M3) de Relleno Seleccionado, debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Demolición y remoción del cerramiento al final de la obra.

16. 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.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 20.4	**2. CARGUE, TRANSPORTE Y RETIRO DEL MATERIAL SOBRANTE, PROVENIENTE DE LAS EXCAVACIONES, HASTA EL BOTADERO HASTA 18KM - EXCAVACIONES EN VÍAS**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M3), Metro Cúbico.**

4. DESCRIPCIÓN.

Cargue, transporte y retiro de los materiales sobrantes de las excavaciones una vez realizados los rellenos correspondientes, hacia el botadero oficial, el cual será un tramo de la vía de acceso al corregimiento, para que el material sobrante sirva como relleno de la misma. Medido en sitio.

Movimiento de tierras en grandes volúmenes, necesarios para la limpieza del terreno un vez se hayan realizado las excavaciones y rellenos correspondientes y otros, carga y retiro de sobrantes. Los sobrantes se depondrán únicamente en los botaderos autorizados por la entidad competente del Municipio correspondiente.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar y verificar recomendaciones del Ingeniero residente.
- Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural.
- Corroborar la conveniencia de realizar la carga y retiro de sobrantes.

- Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Recoger los sobrantes de la tierra proveniente de las excavaciones, que deben estar depositados mínimo a un metro del borde de la excavación.
- Cargar y retirar los sobrantes.
- Verificar niveles finales.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles finales de relleno y coordinar con el residente el retiro de los sobrantes.
- Verificar niveles finales de cimentación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Al momento de culminar las excavaciones y rellenos, realizar los retiros de material sobrante a los sitios dispuestos para tal fin.

10. MATERIALES.

- Sobrantes provenientes de las excavaciones, una vez realizados los correspondientes rellenos.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.
- Volqueta de 6M3.
- Retrocargador - Cargue

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Sí** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Sí** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Recomendaciones del Estudio de Suelos.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Los volúmenes de sobrantes se medirán en Metros Cúbicos (M3) en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de Suelos y la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.

▪ Transportes dentro y fuera de la obra. ▪ Carga y retiro de sobrantes.
16. 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.
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 20.5	**2. CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO EN CONCRETO PREMEZCLADO MR-42 KG/CM2. INCLUYE CURADO CON ANTISOL, SELLO DE JUNTAS SON CINTILLA DE POLIURETANO, FORMALETA, NO INCLUYE ACEROS.**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M3), Metro Cubico.**
4. DESCRIPCIÓN. Este ítem consiste en la elaboración, transporte, colocación y vibrado de una mezcla de concreto hidráulico como estructura de un pavimento, con o sin refuerzo; la ejecución de juntas, el acabado, el curado y demás actividades necesarias para la correcta construcción del pavimento, de acuerdo con los alineamientos, cotas, secciones y espesores indicados en los detalles o determinados por el Interventor. Es de aclarar que deberá presentarse un diseño que prevea los fuertes cambios de temperatura, en caso de que el oferente no presente un aditivo que garantice la calidad del concreto (plastificante o similar), se aceptará su propuesta, pero cualquier incursión de aditivo por este concepto en ésta actividad acarreará un costo adicional que será asumido por el contratista.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. ▪ Consultar y verificar recomendaciones del Ingeniero residente. ▪ Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural. ▪ Corroborar la conveniencia de realizar la carga y retiro de sobrantes. ▪ Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. ▪ Con suficiente antelación al inicio de los trabajos, el Constructor suministrará al Interventor, para su verificación, muestras representativas de los agregados, cemento, agua y ▪ NIT: 900118630-3 ▪ eventuales aditivos por utilizar, avaladas por los resultados de ensayos de laboratorio que garanticen la conveniencia de emplearlos en el diseño de la mezcla. ▪ Una vez el Interventor efectúe las comprobaciones que considere necesarias y dé su aprobación a los materiales cuando resulten satisfactorios de acuerdo con lo que establece la presente especificación, el Constructor diseñará la mezcla y definirá una fórmula de trabajo, la cual someterá a aprobación del Interventor. Dicha fórmula señalará: ▪ Proporciones en que deben mezclarse los agregados disponibles y la granulometría de los agregados	

combinados, por los tamices de 50 mm, 37.5 mm, 25.0 mm, 19.0 mm, 12.5 mm, 9.5 mm, 4.75 mm, 2.36 m, 1.18 mm, 600 µm, 150 µm y 75 µm (2", 1 1/2", 1", 3/4", 1/2", 3/8", y Nos. 4, 8, 16, 30, 50, 100 y 200).

- Las dosificaciones de cemento, agua libre y eventuales adiciones, por metro cúbico (m3) de concreto fresco.
- La consistencia del concreto.
- La fórmula deberá reconsiderarse, cada vez que varíe alguno de los siguientes factores:
- El tipo, clase o categoría del cemento y su marca.
- El tipo, absorción o tamaño máximo del agregado grueso.
- El módulo de finura del agregado fino en más de dos décimas (0.2)
- La naturaleza o proporción de los aditivos.
- El método de puesta en obra.
- Para cada dosificación ensayada, se controlarán la consistencia (INV E-404), las resistencias a flexo tracción, para nuestro caso a compresión (INV E-414) a siete (7) y veintiocho (28) días y, cuando se exija, el contenido de aire incluido (INV E-406).

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Los ensayos de resistencia se llevarán a cabo sobre probetas procedentes de cuatro (4) amasadas diferentes de concreto, confeccionando series de cuatro (4) probetas por amasada.
- De cada serie se ensayarán dos (2) probetas a siete (7) días y dos (2) a veintiocho (28) días, obteniéndose los valores medios de cada grupo de resultados. Se considerará como fórmula de trabajo la mezcla cuyo valor medio obtenido a veintiocho (28) días supere la resistencia especificada con margen suficiente para que sea razonable esperar que con la dispersión que introduce la ejecución de la obra, la resistencia característica real de ésta también sobrepase la especificada.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor adelantará los siguientes controles principales:
- Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo empleado por el Constructor.
- Comprobar que los materiales por utilizar cumplan todos los requisitos de calidad exigidos por la presente especificación.
- Observar la correcta aplicación del método de trabajo aprobado en cuanto a la elaboración y manejo de los agregados, así como la manufactura, transporte, colocación, compactación, ejecución de juntas, acabado y curado de las mezclas de concreto que constituyen el pavimento.
- Efectuar los ensayos necesarios para el control de la mezcla, cuando existan discrepancias con respecto a los presentados por el Contratista.
- Establecer correlaciones entre la resistencia.
- Vigilar la regularidad en la producción de los agregados y la mezcla de concreto durante el período de ejecución de las obras.
- Tomar cotidianamente muestras de la mezcla que se elabore, para determinar su resistencia a flexo-tracción, en nuestro caso a compresión.
- Controlar los espesores del pavimento.
- Realizar medidas para levantar perfiles, medir la textura superficial y comprobar la uniformidad de la superficie.

10. MATERIALES.

- El concreto estará conformado por una mezcla homogénea de cemento, agua, agregados finos y gruesos y aditivos, cuando estos últimos se requieran, materiales que deberán cumplir los siguientes requisitos básicos:
- CEMENTO
- El cemento deberá cumplir lo especificado en la norma C-150 tipo 1 de la ASTM y las normas ICONTEC 30, 33, 117, 121, 107, 108, 110, 184, 225, 297, 321. Si los documentos del proyecto o una especificación particular no señalan algo diferente, se empleará el denominado Tipo I.
- El cemento en sacos se deberá almacenar en sitios secos y aislados del suelo, en acopios de no más de siete metros (7 m) de altura.
- Todo cemento que tenga más de dos (2) meses de almacenamiento en sacos o tres (3) en silos, deberá ser examinado por el Interventor, para verificar si aún es susceptible de utilización.

- AGUA
- El agua que se emplee para la mezcla o para el curado del pavimento deberá ser preferiblemente potable, limpia y libre de aceites, ácidos, azúcar, materia orgánica y cualquier otra sustancia perjudicial al pavimento terminado. En general, se considera adecuada el agua que sea apta para el consumo humano.
- El pH, medido según norma ASTM D-1293, no podrá ser inferior a cinco (5).
- AGREGADO FINO
- Se considera como tal, a la fracción que pase el tamiz de 4.75 mm (No.4). El porcentaje de arena de trituración no podrá constituir más del treinta por ciento (30%) del agregado fino.
- La curva granulométrica del agregado fino deberá encontrarse dentro de los límites que se señalan a continuación:

TAMIZ		PORCENTAJE QUE PASA
NORMAL	ALTERNO	
9.5 mm	3/8"	100
4.75 mm	No.4	95-100
2.36 mm	No.8	80-100
1.18 mm	No.16	50-85
600 µm	No.30	25-60
300 µm	No.50	10-30
150 µm	No.100	2-10

-
- En ningún caso, el agregado fino podrá tener más de cuarenta y cinco por ciento (45%) de material retenido entre dos tamices consecutivos.
- Durante el período de construcción no se permitirán variaciones mayores de 0.2 en el módulo de finura, con respecto al valor correspondiente a la curva adoptada para la fórmula de trabajo.
- El equivalente de arena, medido según la norma INV E-133, no podrá ser inferior a sesenta por ciento (60%).
- AGREGADO GRUESO
- Se considera como tal, al material granular que quede retenido en el tamiz 4.75 mm (No.4). No se permitirá la utilización de agregado grueso proveniente de escorias de alto horno.
- El agregado podrá aceptarse siempre que habiendo sido empleado para preparar concretos de características similares, expuestos a condiciones ambientales parecidas durante largo tiempo, haya dado pruebas de comportamiento satisfactorio.
- El desgaste del agregado grueso en la máquina de Los Angeles (norma de ensayo INV E-218) no podrá ser mayor de cuarenta por ciento (40%).
- En cuanto a granulometría, el tamaño máximo nominal del agregado no deberá ser mayor de cincuenta milímetros (50 mm). El agregado deberá cumplir con alguno de los siguientes requisitos granulométricos:

TAMIZ		PORCENTAJE QUE PASA	
Normal	Alterno	AG1	AG2
57 mm	2 1/4"	100	-
50 mm	2"	95-100	100
37.5 mm	1 1/2"	-	95-100
25.0 mm	1"	35-70	-
19.0 mm	3/4"	-	35-70
12.5 mm	1/2"	10-30	-
9.5 mm	3/8"	-	10-30
4.75 mm	No.4	0-5	0-5

- La curva granulométrica obtenida al mezclar los agregados grueso y fino en el diseño y construcción del