SECRETARÍA DE VIVIENDA Y TERRITORIO

DEPARTAMENTO DE CALDAS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS

PROYECTO

“CONSTRUCCION DE VIVIENDA DE INTERES SOCIAL “PRIMERO TU CASA” EN LOS MUNICIPIOS DE ANSERMA Y LA DORADA, CALDAS”

MANIZALES

MAYO DE 2022

CAPITULO 1
EJECUTAR OBRAS PRELIMINARES

1	**EJECUTAR OBRAS PRELIMINARES**
ÍTEM **1.01**	**REALIZAR LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE INTERVENCIÓN, INCLUYE IMPLANTACION DE LA VIVIENDA EN LOTE, PLANO RECORD, HILADEROS Y ELEMENTOS DE LOCALIZACIÓN.**

1. UNIDAD DE MEDIDA : METRO CUADRADO (M2)

2. DESCRIPCIÓN:

Comprende la localización, trazado y replanteo, tanto a nivel horizontal como vertical de las áreas a construir del proyecto; las cuales las debe desarrollar el contratista, usando materiales y equipo de topografía debidamente calibrados, confiables que permitan ubicar cada sitio de la obra, construcciones, etc. Incluye estación total y nivel.

3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:

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

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Localizar ejes estructurales
- Demarcar e identificar convenientemente cada eje
- Establecer y conservar los sistemas de referencia planimetría y altimétrica
- Emplear estación para obras de movimiento de tierras, acueducto y alcantarillado.
- Implantación de la vivienda en lote, plano récord, hiladeros y elementos de localización
- Replantear mamposterías, líneas de conformación y niveles de todos los elementos estructurales, arquitectónicos, urbanos y de instalaciones del proyecto.

5. ALCANCE

- Materiales descritos en el numeral 7
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8
- Mano de obra
- Transporte dentro y fuera de la obra
- Entrega Planos record, hiladeros y elementos de localización

6. 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.

7. MATERIALES

- Hiladeros
- Elementos de localización

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- Equipo de topografía (estación total, nivel)

9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

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

10. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES
- Levantamiento topográfico. - Planos Arquitectónicos. - Planos Estructurales
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2), de localización y replanteo en campo debidamente autorizada, verificada y recibido a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye : - Materiales - Equipos y herramientas - Mano de obra.
12. 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.

ÍTEM	**REALIZAR DESCAPOTE MANUAL de 0-20 cm Y LIMPIEZA DE LOTE, INCLUYE EQUIPOS, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD.**
1.02	
1. UNIDAD DE MEDIDA : METRO CUADRADO (M2)	
2. DESCRIPCIÓN:	
Este ítem se refiere a la limpieza de terreno cuyo fin es eliminar la vegetación existente sobre un terreno, es parte importante de su habilitación para el desplante de una estructura y en la realización de una excavación; en este caso se ejecuta a mano; el material sobrante debe llevarse a escombreras aprobadas por Las guías Ambientales.	
3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:	
- Verificar área a intervenir de acuerdo a los planos - Verificar previamente la localización de las redes en caso de que existan (trazado y profundidad).	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
- Extraer los troncos, tocones y raíces. - Retirar la vegetación superficial (hierba, maleza o residuos de sembradíos). - Retirar fuera de la obra o terreno del producto de las actividades anteriores. - Determinar el nivel que va a servir de referencia, teniendo como base el andén o sardinel y trasládelo.	
5. ALCANCE	
- Materiales descritos en el numeral 7 - Transporte dentro y fuera de la obra - Mano de obra	
6. ENSAYOS A REALIZAR	
- Verificar la zona de intervención. - Usar nivel	

7. MATERIALES	
- Herramienta menor	
8. EQUIPOS Y HERRAMIENTA	
- N/A	
9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN	
- N/A	
10. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES	
- Planos arquitectónicos y recomendaciones estudio de suelos	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO	
Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2)de descapote, calculados con base en levantamientos topográficos efectuados antes de ejecutar la obra. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye : - Materiales - Equipos y herramientas - Mano de obra.	
12. 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.	

ÍTEM	**REALIZAR CERRAMIENTO PROVISIONAL CON CINTA DE SEÑALIZACIÓN INCLUYE SEÑALIZADOR TUBULAR DOS CINTAS**
1.03	
1. UNIDAD DE MEDIDA : METRO LINEAL (ML)	
2. DESCRIPCIÓN:	
Este ítem se refiere a la ejecución de cerramientos provisionales y perimetrales para facilitar el control del predio y las labores de obra. El cerramiento deberá ser fácilmente desmontable para facilitar el ingreso de materiales en caso de ser requerido.	
3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:	
- Verificar área a intervenir de acuerdo a los planos - Estudiar y aplicar normas municipales sobre manejo del espacio público. - Prever zonas de excavación y taludes. - Estudiar alternativas de accesos vehiculares y peatonales y localizarlas	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
- Estudiar y aplicar normas municipales sobre manejo del espacio público. - Prever zonas de excavación y taludes. - Estudiar alternativas de accesos vehiculares y peatonales. - Localizar accesos vehiculares y peatonales. - Colocar señalizador tubular	
5. ALCANCE	

- Materiales descritos en el numeral 7 - Mano de obra
6. ENSAYOS A REALIZAR
- Se recibirán cerramientos contra espacio público debidamente construido, funcionando - y que garantice la seguridad de la obra según puntos de ingreso determinados para operarios y materiales.
7. MATERIALES
- Cinta señalización calibre 6 - Arena de peña - Señalizador tubular - Herramienta menor
8. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
- N/A
9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
- N/A
10. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES
- Planos Arquitectónicos.
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro lineal (ML) 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 en el contrato e incluye : - Los materiales descritos. - Equipos y herramientas. - Mano de obra.
12. 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.

CAPITULO 2
EJECUTAR EXCAVACIONES Y LLENOS

2	**EJECUTAR OBRAS PRELIMINARES**
ÍTEM **2.01**	**REALIZAR EXCAVACION MANUAL DE VIGAS DE FUNDACION DE 0 - 2 METROS. INCLUYE EQUIPOS, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD.**
1. UNIDAD DE MEDIDA : METRO CUBICO (M3)	
2. DESCRIPCIÓN:	

En este ítem se considerarán las excavaciones necesarias para la conformación de las estructuras de cimentación, Éstas deberán terminarse exactamente de acuerdo con los niveles de desplante y las dimensiones establecidas en los planos estructurales
3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:
- Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural. - Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales. - Verificar plano del alineamiento y profundidad de las vigas de fundación. - Estudio previo de las estructuras adyacentes para determinar y evitar los posibles riesgos que se puedan presentar por el trabajo. - Verificar plano del alineamiento y profundidad de las redes existentes.
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
- Las excavaciones se deben realizar por medios manuales de modo que no alteren las condiciones del suelo. - Coordinar los niveles de excavación con los expresados en los Planos tanto Arquitectónicos como Estructurales. - Evitar adiciones de tierra para restablecer niveles requeridos producidos por sobre excavaciones. - Prever posibles alteraciones del terreno como derrumbes, deslizamientos o sobre excavaciones. - Evitar la alteración del subsuelo manteniendo secas y limpias las excavaciones. - Cargar y retirar los sobrantes a los sitios botaderos debidamente autorizados. - Verificar niveles finales para fundación.
5. ALCANCE
- Materiales descritos en el numeral 7 - Equipos y herramientas descritos en el numeral 8 - Mano de obra - Desperdicios
6. ENSAYOS A REALIZAR
- Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación. - Verificar niveles finales de cimentación.
7. MATERIALES
- N/A
8. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
- Herramienta menor
9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
- N/A
10. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES
- Levantamiento topográfico. - Planos Arquitectónicos. - Planos Estructurales
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cubico (M3) , se tomará como la medida general del material excavado calculado en su posición original, de acuerdo con los alineamientos, levantamientos topográficos, cotas, pendientes y los niveles del proyecto y las adiciones o disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el ingeniero de suelos y la interventoría.
El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye :

- Los materiales descritos
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.

12. 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.

ÍTEM	**REALIZAR EXCAVACIÓN MANUAL DE REDES SANITARIAS DE 0 - 2 METROS. INCLUYE EQUIPOS, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD.**
2.02	

1. UNIDAD DE MEDIDA : METRO CUBICO (M3)

2. DESCRIPCIÓN:

En este ítem se considerarán las excavaciones necesarias para la conformación de las redes sanitarias. Éstas deberán terminarse exactamente de acuerdo con los niveles de desplante y las dimensiones establecidas en los planos estructurales

3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:

- Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural.
- Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales.
- Verificar plano del alineamiento y profundidad de las redes sanitarias.
- Estudio previo de las estructuras adyacentes para determinar y evitar los posibles riesgos que se puedan presentar por el trabajo.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Las excavaciones se deben realizar por medios manuales de modo que no alteren las condiciones del suelo.
- Coordinar los niveles de excavación con los expresados en los Planos tanto Arquitectónicos como Estructurales.
- Prever posibles alteraciones del terreno como derrumbes, deslizamientos o sobre excavaciones.
- Evitar la alteración del subsuelo manteniendo secas y limpias las excavaciones.
- Cargar y retirar los sobrantes a los sitios botaderos debidamente autorizados.
- Verificar niveles finales para fundación.

5. ALCANCE

- Materiales descritos en el numeral 7
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8
- Mano de obra
- Desperdicios

6. ENSAYOS A REALIZAR	
- Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación. - Verificar niveles finales de cimentación.	
7. MATERIALES	
- N/A	
8. EQUIPOS Y HERRAMIENTA	
- Herramienta menor	
9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN	
- N/A	
10. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES	
- Levantamiento topográfico. - Planos Arquitectónicos. - Planos Estructurales	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO	
Se medirá y pagará por metro cubico (M3) , se tomara como la medida general del material excavado calculado en su posición original, de acuerdo con los alineamientos, levantamientos topográficos, cotas, pendientes y los niveles del proyecto y las adiciones o disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el ingeniero de suelos y la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye : - Los materiales descritos - Equipos y herramientas - Mano de obra.	
12. 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.	

ÍTEM 2.03	**REALIZAR NIVELACIÓN DE TERRENO CON MATERIAL DE SITIO, INCLUYE EQUIPOS, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD.**
1. UNIDAD DE MEDIDA : METRO CUADRADO (M2)	
2. DESCRIPCIÓN:	
Este ítem se refiere a los movimientos de tierra necesarios para la adecuación de los niveles previstos para la construcción de la obra en los diferentes sectores donde se requiera de nivelación. Éstas deberán terminarse exactamente de acuerdo con las líneas y pendientes establecidas en los planos arquitectónicos y estructurales.	
3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:	
- Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto - Localización y replanteo. - Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales. - Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Arquitectónicos	

- Acarreo horizontal
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
- Realizar cortes sobre terrenos firmes - Verificar niveles inferiores de corte y/o excavación y coordinar con niveles del proyecto - Determinar con la Interventoría, las cotas finales de corte y/o excavación - Verificar niveles finales del corte y/o excavación.
5. ALCANCE
- Materiales descritos en el numeral 7 - Equipos y herramientas descritos en el numeral 8 - Mano de obra - Desperdicios
6. ENSAYOS A REALIZAR
- Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de pisos. - Verificar niveles finales de corte y/o excavación.
7. MATERIALES
- N/A
8. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
- Herramienta menor
9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
- N/A
10. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES
- Levantamiento topográfico.
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) , en sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones o disminuciones de niveles debidamente aprobadas por la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. El Constructor no será indemnizado por derrumbes, deslizamientos, alteracionesy 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. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y la Carga y retiro de todo el material de corte y/o excavación
12. 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.

ÍTEM	REALIZAR RETIRO MATERIAL SOBRANTE EN VEHÍCULO AUTOMOTOR CARGUE MANUAL (HASTA 15 Km)
2.04	

1.	**UNIDAD DE MEDIDA :** METRO CUBICO (M3)
2.	**DESCRIPCIÓN:**
Este ítem se refiere a las operaciones que deberá ejecutar el Contratista para cargar, transportar, descargar y disponer, en los sitios de acopio interno de obra autorizados por la Interventoría, los materiales que a juicio de ésta son inservibles o sobrantes, para que desde allí se puedan cargar, transportar, descargar y disponer adecuadamente en las escombreras autorizadas por el Municipio y por la Interventoría. Estos materiales sobrantes o inservibles serán producto de las excavaciones, que a juicio de la Interventoría, no serán utilizados en las obras y por tanto deberán ser retirados de ellas. La distancia aproximada de acarreo en vehículo automotor será de 15 km medidos sobre la vía que para ello autorice dicho Municipio.	
3.	**ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:**
- Será responsabilidad del Contratista gestionar todo lo relativo a la consecución y autorización de la escombrera propuesta y generar los mecanismos necesarios para garantizar que dichos materiales únicamente serán depositados en los sitios autorizados. - El Contratista dará las instrucciones pertinentes para que el personal destinado al cargue manual de las volquetas, trabaje cumpliendo con las Normas de Seguridad y utilice casco de seguridad y chaleco reflectivo. Además, una vez cargada y enrasada la volqueta, se cubrirá el material con una carpa o cubierta que evite la caída de materiales durante el transporte hacia la escombrera autorizada. La Interventoría podrá suspender la ejecución de esta actividad hasta tanto el Contratista cumpla con estos requerimientos, sin que por ello haya lugar a pagos adicionales o ampliación del plazo contractual.	
4.	**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**
- Retirar el material sobrante previa aprobación de interventoría - Mano de obra - Herramienta menor	
5.	**ALCANCE**
- Materiales descritos en el numeral 7 - Equipos y herramientas descritos en el numeral 8 - Mano de obra - Transporte	
6.	**ENSAYOS A REALIZAR**
- N/A	
7.	**MATERIALES**
- N/A	
8.	**EQUIPOS Y HERRAMIENTA**
- Herramienta menor - Volqueta 6 m3	
9.	**TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN**
- N/A	
10.	**REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**
- N/A	
11.	**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La unidad de medida será el Metro Cúbico (M3), medido compacto y con aproximación del resultado a un decimal, de Retiro de material sobrante de excavaciones, medido en banco o compacto, debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. Se considerará un acarreo libre desde la obra hasta 15 km o menos. El pago se hará al costo unitario más A..U. establecidos en el Contrato.
12. 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.

CAPITULO 5
CONSTRUIR CIMENTACION

5	**CONSTRUIR CIMENTACION**
ÍTEM	**SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR CONCRETO CICLOPEO O VIGA ZARPA 30x30 cm (60% Concreto 3000 psi Impermeabilizado y 40% piedra media zonga), INCLUYE MATERIALES, EQUIPOS, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD.**
5.01	
1. UNIDAD DE MEDIDA : METRO CUBICO (M3)	
2. DESCRIPCIÓN:	
Suministro, transporte y colocación de concreto o viga zarpa con bajo contenido de cemento mezclado en obra que se aplica al fondo de las excavaciones con el fin de proteger, emparejar y mantener limpias las superficies del piso de cimentación de cualquier tipo de contaminación o la alteración de las condiciones iníciales del terreno. Para los niveles bajo superficie del Proyecto. En aquellos casos en que se recomendara aproximación por trincheras estas se ejecutarán de acuerdo a las recomendaciones del Estudio de Suelos habiendo mantenido los taludes recomendados.	
3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:	
- Consultar en Planos Estructurales. - Serán fundidas en los sitios necesarios cuidando los espesores y niveles consignados en los Planos Estructurales y de acuerdo a las recomendaciones del Estudio de Suelos. - Las zarpas contra construcciones vecinas, serán aisladas según lo recomendado dentro del Estudio de Suelos y los Planos Estructurales. Se rectificará la localización y - dimensiones de las zarpas, para lo cual se replanteará la zarpa. Antes de iniciar el vaciado, se revisará el refuerzo de la zarpa	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
- Se verificará el refuerzo y sus traslapos, así como el distanciamiento y correspondencia de flejes. El nivel que deberá alcanzar el concreto será marcado en las formaletas. - El Constructor garantizará una superficie perfectamente nivelada, libre de resaltos resultantes del vaciado del concreto. - El vaciado de concreto se realizará progresivamente, vibrando las zarpas durante la totalidad de la actividad con ayuda de vibradores mecánicos.	
5. ALCANCE	

- Materiales descritos en el numeral 7 - Equipos y herramientas descritos en el numeral 8 - Mano de obra - Transporte dentro y fuera de la obra - Acarreo horizontal
6. ENSAYOS A REALIZAR
- Ensayos para concreto NSR 10
7. MATERIALES
- Concreto de 3000 psi (21 mpa). Impermeabilizado. Producción - Piedra media soga
8. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
- Herramienta menor - Equipo de transporte
9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
- N/A
10. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES
- Planos Arquitectónicos. - Planos Estructurales
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará metro cúbico (M3) de concreto calculado sobre las medidas contenidas en los Planos Estructurales verificada y recibido a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye : - Los materiales descritos - Equipos y herramientas - Mano de obra.
12. 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.

ÍTEM	**SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR CONCRETO 3000 PSI impermeabilizado VIGA DE CIMENTACION DE 30x30 cm, INCLUYE MATERIALES, EQUIPOS, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD.**
5.02	
1. UNIDAD DE MEDIDA : METRO CUBICO (M3)	
2. DESCRIPCIÓN:	
Esta actividad consiste en la ejecución de los elementos de concreto que transmiten las cargas. Sus dimensiones y armadura corresponden a las estipuladas en los planos Estructurales y la resistencia mínima del concreto es de 3.000 PSI (21 Mpa). El vaciado de estos elementos deberá ser continuo y no podrá interrumpirse si no en las juntas de construcción. También debe evitarse caídas de la mezcla de alturas mayores a 1 mts., ya sea utilizando canales o embudos. El concreto	

debe vibrarse adecuadamente para asegurar su resistencia, no debe hacerse en exceso para evitar la salida de lechada de cemento. Deberá realizarse un acabado normal para elementos enterrados, alambre quemado para amarrar, clavos, vibradores y todo lo necesario para garantizar el correcto armado de la obra falsa y vaciado de la mezcla, según diseño. El acero de refuerzo se medirá y pagará por separado en el ítem correspondiente
3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:
- Verificar nivel inferior viga de fundación - Verificación de las especificaciones del refuerzo colocado, distribución y recubrimiento - Consultar fundaciones en Planos Estructurales
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
- Verificar localización, dimensiones y cotas de cimentación - Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo - Verificar alineamientos y dimensiones - Vaciar concreto progresivamente. - Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos - Curar concreto - Verificar niveles finales para aceptación
5. ALCANCE
- Materiales descritos en el numeral 7 - Equipos y herramientas descritos en el numeral 8 - Mano de obra - Transporte dentro y fuera de la obra - Entrega Planos record, hiladeros y elementos de localización
6. ENSAYOS A REALIZAR
- Toma de muestras (NTC 454, ASTM C172), - Ensayos de concreto según norma NSR 10) - Normas relacionadas con aditivos - Norma ASTM C94
7. MATERIALES
- Concreto de 3000 psi (21 mpa). Impermeabilizado. Producción - Formaleta (% valor concreto)
8. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
- Equipo para vaciado y colocación del concreto - Equipo de vibrado. - Herramienta menor - Equipo para transporte vertical y horizontal
9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
- N/A
10. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES
- Norma NSR 10 - Norma NTC y ASTM - Planos Estructurales

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y se pagará por metro cubico (m3) de viga de cimentación en concreto producido en obra de f'c= 3.000 PSI (21 Mpa), debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye : - Los materiales descritos - Equipos y herramientas - Mano de obra. - Diseño de mezclas del concreto - Ensayos de laboratorio y presentación de resultados descritos en el numeral 6. - Suministro, transporte, colocación y retiro de las formaletas; incluyendo el tratamiento de superficies, conservación en el sitio durante el tiempo requerido. Costos por preparación de la superficie o el sitio de vaciado - Curado. - Transportes dentro y fuera de la obra. El acero de refuerzo se medirá y pagará por separado en el ítem correspondiente.
12. 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.

CAPITULO 6
CONSTRUIR ESTRUCTURA EN CONCRETO

6	**CONSTRUIR ESTRUCTURA EN CONCRETO**
ÍTEM **6.01**	**SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR LOSA DE CONTRAPISO DE 3000 PSI e=10cm, INCLUYE IMPERMEABILIZANTE INCLUYE MATERIALES, EQUIPOS, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD.**
1. UNIDAD DE MEDIDA : METRO CUADRADO (M2)	
2. DESCRIPCIÓN:	
Esta actividad se refiere a la construcción de piso en concreto de 3.000 PSI acabado con llana, con un espesor de 10cm. y reforzado mediante Malla Electrosoldada. El contratista someterá previamente el diseño de mezclas a la aprobación de la Interventoría. Esta actividad se realizará en los lugares indicados en los planos Arquitectónicos y Estructurales. Con anterioridad a su vaciado se fijaran las bases y se determinaran las juntas de construcción y dilatación en paneles., y posteriormente se vaciaran alternadamente los recuadros (en tablero de ajedrez), teniendo presente que el acabado se realizara el mismo día cuando se haya iniciado el fraguado en caso de ser en concreto a la vista, puliéndolo con llana o paleta hasta que presente una superficie uniforme y cuidando de orientar las pendientes hacia los desagües o cunetas para evitar encharcamientos o humedades.	

3.	**ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:**
	- Revisar el grado de compactación del lleno (base granular). - Consultar Estudio de Suelos. - Verificar niveles y pendientes.
4.	**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**
	- Los pisos en concreto se construirán de acuerdo con el detalle mostrado en los planos. Sobre la base granular compactada se colocará, para aislar el acabado de la base y colocar la malla. - Una vez colocada la malla se vaciará la capa de concreto de 0.10 m de espesor, o lo que indique el plano, con resistencia de 3000 PSI, se ejecutará en placas alternadas siguiendo la modulación indicada en los planos. Se utilizará formaleta hasta que presente una superficie uniforme, luego se procede a pasar varias veces una llana, hasta que quede liso y uniforme.
5.	**ALCANCE**
	- Materiales descritos en el numeral 7 - Equipos y herramientas descritos en el numeral 8 - Mano de obra - Transporte dentro y fuera de la obra
6.	**ENSAYOS A REALIZAR**
	- Toma de muestras (NTC 454, ASTM C172) Fabricación y curado (NTC 550 y 673, ASTM C31 y C39), Ensayos de concreto según norma NSR 10), normas Icontec (396, 550, 1299 y 673) relativas a calidad y ensayos de agregados y concreto preparado. Normas relacionadas con aditivos y la norma ASTM C94
7.	**MATERIALES**
	- Concreto de 3000 psi (21 mpa). Impermeabilizado. Producción - Formaleta (% valor concreto)
8.	**EQUIPOS Y HERRAMIENTA**
	- Vibrador concreto - Herramienta menor - Equipo de transporte
9.	**TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN**
	- N/A
10.	**REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**
	- Normas NTC y ASTM para concretos señaladas en las especificaciones generales. - Norma NSR 10. - Planos Estructurales
11.	**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
	Este ítem se pagará por metro cuadrado (m2) piso en concreto acabado con llana de f´c: 3000 PSI, fabricado en obra, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por parte de la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos y el cumplimiento de las tolerancias para aceptación. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye : - Los materiales descritos - Equipos y herramientas - Mano de obra. - Diseño de mezclas del concreto

- Ensayos de laboratorio y presentación de los respectivos resultados descritos en el numeral 6.
- Suministro, transporte, colocación y retiro de las formaletas; incluyendo el tratamiento de superficies, conservación en el sitio durante el tiempo requerido y el retiro de las mismas
- Curado.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

La malla electro soldada se paga en el ítem respectivo.

12. 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.

ÍTEM	SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR CONCRETO 3000 PSI COLUMNA 12x18 cm, INCLUYE MATERIALES, EQUIPOS, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD.
6.02	

1. UNIDAD DE MEDIDA : METRO LINEAL (ML)

2. DESCRIPCIÓN:

Esta actividad se refiere a construcción de columnas sección rectangular en concreto reforzado, con acabado liso, según localización y dimensiones expresadas en los planos Arquitectónicos y Estructurales. El concreto producido en obra será de f'c=3.000 PSI (21 Mpa).

Para su construcción se rectificará la localización y la dimensión de columnas en cada una de las losas de la estructura para lo cual se replanteará nuevamente el cruce de los ejes correspondiente, así como su dimensión en el elemento estructural precedente. La altura de las columnas será la longitud entre el piso y la parte inferior de la placa o viga, sin tener en cuenta el espesor de los acabados.

Las formaletas para esta actividad serán de madera, siguiendo las dimensiones, secciones y detalles señalados en los planos estructurales, cuidando que antes de cada vaciado se encuentren perfectamente limpias, engrasadas, rectas y firmemente aseguradas y apuntaladas. Serán revisadas y aprobadas por la Interventoría antes de cada vaciado.

Esta actividad en su valoración no incluye el refuerzo

3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:

- Consultar planos arquitectónicos
- Consultar Planos Estructurales
- Colocar refuerzo según despiece (ver planos estructurales)
- Verificar el refuerzo vertical y sus respectivos traslapos

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar la distribución de refuerzo y la longitud de traslapo
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar tanto vigas como columnas
- Preparar formaletas verificando que esté limpia y libre de material suelto

- Aplicación desmoldantes - Levantar y acodalar formaletas - Verificar plomos y dimensiones - Vaciar y vibrar el concreto - Desencofrar - Curar concreto - Verificar plomos y niveles para aceptación
5. ALCANCE
- Materiales descritos en el numeral 7 - Equipos y herramientas descritos en el numeral 8 - Mano de obra - Transporte dentro y fuera de la obra - Desperdicios
6. ENSAYOS A REALIZAR
- Toma de muestras (NTC 454, ASTM C172), Ensayos de concreto según norma NSR 10), Normas relacionadas con aditivos y la norma ASTM C94. - Demás ensayos contemplados por la (NSR 10) y especificados por la (NTC), o cualquier revisión de aspectos particulares que deban ser tenidos en cuenta para garantizar la calidad final del concreto.
7. MATERIALES
- Concreto de 3000 psi (21 mpa). - Formaleta (% valor concreto)
8. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
- Herramienta menor - Equipo para vaciado y colocación del concreto - Equipo de vibrado - Equipo de transporte
9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
- N/A
10. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES
- Norma NSR 10 - Norma NTC y ASTM - Planos Estructurales
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de columnas en concreto producido en obra de f'c= 3.000 PSI (21 Mpa), vaciado 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. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye : - Los materiales descritos - Equipos y herramientas - Mano de obra. - Diseño de mezclas del concreto - Ensayos de laboratorio y presentación de resultados.

- Suministro, transporte, colocación y retiro de las formaletas; incluyendo el tratamiento de superficies, conservación en el sitio durante el tiempo requerido. Costos por preparación de la superficie o el sitio de vaciado
- Curado.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
-

12. 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.

ÍTEM	SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR CONCRETO 3000 PSI VIGA 12x20 cm, INCLUYE MATERIALES, EQUIPOS, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD.
6.03	

1. UNIDAD DE MEDIDA : METRO LINEAL (ML)

2. DESCRIPCIÓN:

Esta actividad se refiere a construcción de vigas sección rectangular en concreto reforzado, con acabado liso, según localización y dimensiones expresadas en los planos Arquitectónicos y Estructurales. El concreto producido en obra será de f'c=3.000 PSI (21 Mpa).

Para su construcción se rectificara la localización y la dimensión de vigas en cada una de las columnas de la estructura para lo cual se replanteara nuevamente el cruce de los ejes correspondiente, así como su dimensión en el elemento estructural precedente.

Las formaletas para esta actividad serán de madera, siguiendo las dimensiones, secciones y detalles señalados en los planos estructurales, cuidando que antes de cada vaciado se encuentren perfectamente limpias, engrasadas, rectas y firmemente aseguradas y apuntaladas. Serán revisadas y aprobadas por la Interventoría antes de cada vaciado.

Esta actividad en su valoración no incluye el refuerzo

3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:

- Consultar planos arquitectónicos
- Consultar Planos Estructurales
- Colocar refuerzo según despiece (ver planos estructurales
- Verificar el refuerzo vertical y sus respectivos traslapos

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

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

- Desencofrar - Curar concreto - Verificar plomos y niveles para aceptación
5. ALCANCE
- Materiales descritos en el numeral 7 - Equipos y herramientas descritos en el numeral 8 - Mano de obra - Transporte dentro y fuera de la obra - Desperdicios
6. ENSAYOS A REALIZAR
- Toma de muestras (NTC 454, ASTM C172), Ensayos de concreto según norma NSR 10), Normas relacionadas con aditivos y la norma ASTM C94. - Demás ensayos contemplados por la (NSR 10) y especificados por la (NTC), o cualquier revisión de aspectos particulares que deban ser tenidos en cuenta para garantizar la calidad final del concreto.
7. MATERIALES
- Concreto de 3000 psi (21 mpa) producción - Formaleta (% valor concreto)
8. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
- Herramienta menor - Vibrador concreto - Equipo para vaciado y colocación del concreto - Equipo de transporte
9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
- N/A
10. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES
- Norma NSR 10 - Norma NTC y ASTM - Planos Estructurales
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de vigas en concreto producido en obra de f'c= 3.000 PSI (21 Mpa), vaciado 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. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye : - Los materiales descritos - Equipos y herramientas - Mano de obra. - Diseño de mezclas del concreto - Ensayos de laboratorio y presentación de resultados descritos en el numeral 6. - Suministro, transporte, colocación y retiro de las formaletas; incluyendo el tratamiento - de superficies, conservación en el sitio durante el tiempo requerido. Costos por preparación de la superficie o el sitio de vaciado - Curado.

- Transportes dentro y fuera de la obra.

El acero de refuerzo se medirá y pagará por separado en el ítem correspondiente.

12. 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.

ÍTEM	**SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR CONCRETO 2500 PSI COLUMNETA, VIGA CINTA Y ALFAJIAS DE 12x10 cm, INCLUYE MATERIALES, EQUIPOS, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD.**
6.04	

1. UNIDAD DE MEDIDA : METRO LINEAL (ML)

2. DESCRIPCIÓN:

Esta actividad se refiere a construcción de viga cinta, alfajía y/o columnata de confinamiento de sección rectangular en concreto reforzado, según localización y dimensiones expresadas en los planos Arquitectónicos y Estructurales. El concreto producido en obra será de f'c=2.500 PSI.

Para su construcción se rectificara la localización y la dimensión de viga cinta, alfajía y/o columneta en cada una de las losas de la estructura para lo cual se replanteara nuevamente el cruce de los ejes correspondiente, así como su dimensión en el elemento estructural precedente.

Las formaletas para esta actividad serán de madera, siguiendo las dimensiones, secciones y detalles señalados en los planos estructurales, cuidando que antes de cada vaciado se encuentren perfectamente limpias, engrasadas, rectas y firmemente aseguradas y apuntaladas. Serán revisadas y aprobadas por la Interventoría antes de cada vaciado.

Esta actividad en su valoración no incluye el refuerzo

3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:

- Consultar planos arquitectónicos
- Consultar Planos Estructurales
- Colocar refuerzo según despiece (ver planos estructurales
- Verificar el refuerzo vertical y sus respectivos traslapos

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

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

- Curar concreto
- Verificar plomos y niveles para aceptación

5. ALCANCE

- Materiales descritos en el numeral 7
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8
- Mano de obra
- Transporte dentro y fuera de la obra
- Desperdicios

6. ENSAYOS A REALIZAR

- Toma de muestras (NTC 454, ASTM C172), curado (NTC 550 y 673, ASTM C31 y C39), Ensayos de concreto según norma NSR 10). Normas relacionadas con aditivos y la norma ASTM C94.
- Demás ensayos contemplados por la (NSR 10) y especificados por la (NTC), o cualquier revisión de aspectos particulares que deban ser tenidos en cuenta para garantizar la calidad final del concreto.

7. MATERIALES

- Concreto de 2500 psi (17.5mpa) producción
- Formaleta (% valor concreto)

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- Herramienta menor
- Vibrador concreto
- Equipo de transporte

9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

- N/A

10. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10
- Norma NTC y ASTM
- Planos Estructurales

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de viga y columneta en concreto producido en obra de f'c= 2.500 PSI, vaciado 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.

El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye :

- Los materiales descritos
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.
- Diseño de mezclas del concreto
- Ensayos de laboratorio y presentación de resultados descritos en el numeral 6.
- Suministro, transporte, colocación y retiro de las formaletas; incluyendo el tratamiento de superficies, conservación en el sitio durante el tiempo requerido. Costos por preparación de la superficie o el sitio de vaciado
- Curado.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

El acero de refuerzo se medirá y pagará por separado en el ítem correspondiente
12. 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.

ÍTEM	**SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR LOSA MACIZA AEREA CONCRETO 3000 PSI e= 0.12m , ENCOFRADO DE VIGAS DESCOLGADAS**
6.06	

1. UNIDAD DE MEDIDA : METRO CUADRADO (M2)

2. DESCRIPCIÓN:

Se refiere esta especificación a la construcción placas o losas aéreas con espesor de 0.12 m, macizas, en concreto reforzado de 3000 psi, según indicaciones de los Planos Estructurales y los Planos Arquitectónicos. El acabado inferior de la losa será en concreto a la vista en caso de contar con torta inferior. Incluye acero refuerzo de acuerdo a la referencia especificada en el proyecto estructural. De la superficie. Para el vaciado y curado del concreto se tendrán en cuenta las normas establecidas en estas especificaciones.

3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:

- Revisar el grado de compactación del lleno (base granular).
- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Replantear ejes, verificar niveles

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes: Todas las formaletas en las cuales sea necesario confinar y soportar la mezcla de concreto mientras se endurece, deberán ser diseñadas por el Constructor y aprobadas por Interventor. Las formaletas deberán ser diseñadas de tal manera, que permitan la colocación y consolidación adecuada de la mezcla en su posición final y su fácil inspección; así mismo, deberán ser suficientemente herméticas para impedir pérdidas del mortero de la mezcla. Antes de iniciar la colocación del concreto, se deberán limpiar de impurezas, incrustaciones de mortero y cualquier otro material extraño. Una vez colocada la malla se vaciará la capa de concreto de 0.12 m de espesor, o lo que indique el plano, con resistencia de 3000 PSI, se ejecutará en placas alternadas siguiendo la modulación indicada en los planos. Se utilizará formaleta hasta que presente una superficie uniforme, luego se procede a pasar varias veces una llana, hasta que quede liso y uniforme.

5. ALCANCE

- Materiales descritos en el numeral 7
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8
- Mano de obra

- Transporte dentro y fuera de la obra
6. ENSAYOS A REALIZAR
- Toma de muestras (NTC 454, ASTM C172) Fabricación y curado (NTC 550 y 673, ASTM C31 y C39), Ensayos de concreto según norma NSR 10), normas Icontec (396, 550, 1299 y 673) relativas a calidad y ensayos de agregados y concreto preparado. Normas relacionadas con aditivos y la norma ASTM C94
7. MATERIALES
- Concreto de 3000 psi (21 mpa) producción - Formaleta (% Valor concreto)
8. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
- Herramienta menor - Vibrador concreto - Tablero 1.40 x 0,70 - Cercha metálica l=3 m. - Pluma grúa 250kg con balde - Equipo de transporte
9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
- N/A
10. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES
- Levantamiento topográfico. - Planos Arquitectónicos. - Planos Estructurales
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Este ítem se pagará por metro cuadrado (m2) piso en concreto acabado con llana de f´c: 3.000 PSI, fabricado en obra, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por parte de la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos y el cumplimiento de las tolerancias para aceptación. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye : - Los materiales descritos - Equipos y herramientas - Mano de obra. - Diseño de mezclas del concreto - Ensayos de laboratorio y presentación de los respectivos resultados descritos en el numeral 6. - Curado. - Transportes dentro y fuera de la obra. La malla Electrosoldada se paga en el ítem respectivo.
12. 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.

ÍTEM	SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR DE MALLA ELECTROSOLDADA 5MM 15X15CM
6.06	

1. UNIDAD DE MEDIDA : METRO CUADRADO (M2)

2. DESCRIPCIÓN:

Se refiere al suministro, transporte, corte, doblamiento, eventual figuración, instalación, espaciamiento y fijación de la Malla Electrosoldada requerida para el refuerzo de las Estructuras del Proyecto, de acuerdo con lo definido en los Diseños, Planos,
Especificaciones Particulares, Cuadros de Despiece o por la Interventoría.

3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:

- Todos los Refuerzos deberán ser instalados y fijados con los espaciamientos y recubrimientos definidos en los Diseños, Planos, Cuadros de Despiece, Especificaciones Particulares, Normas Técnicas o por la Interventoría.
- Se deberán proveer los distanciadores y apoyos que sean necesarios para garantizar su fijación y para evitar su desplazamiento durante el proceso de vaciado y vibrado del Concreto.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes: Todas las formaletas en las cuales sea necesario confinar y soportar la mezcla de concreto mientras se endurece, deberán ser diseñadas por el Constructor y aprobadas por Interventor. Las formaletas deberán ser diseñadas de tal manera, que permitan la colocación y consolidación adecuada de la mezcla en su posición final y su fácil inspección; así mismo, deberán ser suficientemente herméticas para impedir pérdidas del mortero de la mezcla. Antes de iniciar la colocación del concreto, se deberán limpiar de impurezas, incrustaciones de mortero y cualquier otro material extraño. Una vez colocada la malla se vaciará la capa de concreto, o lo que indique el plano, con la resistencia requerida, se ejecutará en placas alternadas siguiendo la modulación indicada en los planos. Se utilizará formaleta hasta que presente una superficie uniforme, luego se procede a pasar varias veces una llana, hasta que quede liso y uniforme.

5. ALCANCE

- Materiales descritos en el numeral 7
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8
- Mano de obra
- Transporte dentro y fuera de la obra
- Entrega Planos record, hiladeros y elementos de localización

6. ENSAYOS A REALIZAR

- Toma de muestras (NTC 454, ASTM C172) Fabricación y curado (NTC 550 y 673, ASTM C31 y C39), Ensayos de concreto según norma NSR 10), normas Icontec (396, 550, 1299 y 673) relativas a calidad y ensayos de agregados y concreto preparado. Normas relacionadas con aditivos y la norma ASTM C94

7. MATERIALES

- Malla Electrosoldada 5mm 15x15cm
- Alambre negro

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- Herramienta menor

- Equipo de transporte
9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
- N/A
10. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES
- Normas NTC para concretos señaladas en las especificaciones generales Planos Estructurales
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) , de instalación de malla electro soldada medida en campo debidamente autorizada, verificada y recibido a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye : - Los materiales descritos - Equipos y herramientas - Mano de obra.
12. 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.

ÍTEM	**SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR DE SUMINISTRO DE INSTALACIÓN DE ACERO #4 O 1/2" DE REFUERZO FY= 4200 KG/CM2**
6.07	
1. UNIDAD DE MEDIDA : KILOGRAMO (KG)	
2. DESCRIPCIÓN:	
En esta actividad se realizara el suministro, corte, figuración, amarre y colocación del acero de #4 o ½" de refuerzo de 4200 KG/CM2 para los elementos estructurales en concreto reforzado según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. Se incluye en esta actividad el alambre de amarrar. Este refuerzo y su colocación se harán en conformidad con los diseños y detalles mostrados en los planos y lo indicado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, las Normas vigentes y las indicaciones de la Interventoría.	
3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION 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. - Notificar las inconsistencias y solicitar correcciones. - Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figuración, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas.	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
- Colocación del refuerzo. Se cumplirá lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente (NSR 10). 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 (NSR 10). Deberán verificarse los recubrimientos mínimos especificados en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente (NSR 10).
- 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.
- Se debe tener en cuenta los diámetros mínimos de doblamiento.
- Ganchos estándar. Los ganchos estándar de anclaje cumplirán lo establecido las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.
- 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
5. ALCANCE
- Materiales descritos en el numeral 7 - Equipos y herramientas descritos en el numeral 8 - Mano de obra - Transporte dentro y fuera de la obra
6. ENSAYOS A REALIZAR
- Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370) Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370).
7. 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 4.200 kg/cm2 , de acuerdo con los planos. - Acero de refuerzo #4 o ½" f'y=4200 kg/cm2 (NTC 2289 – ASTM A 706). - Alambre negro
8. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
- Herramienta menor - Equipo de transporte
9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
- N/A
10. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES
- Norma NSR 10. - Norma NTC 2289, en cuanto a designación, masa, composición química, propiedades mecánicas, ensayos y rotulado. - Normas ASTM A-706. - Planos Estructurales
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y se pagará por kilogramos (kg) de acero de refuerzo debidamente colocado y recibido a satisfacción por la Interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con la norma NSR 10. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye : - Los materiales descritos - Equipos y herramientas - Mano de obra. - Ensayos de laboratorio y presentación de los respectivos resultados descritos en el numeral 6. - Transporte dentro y fuera de la obra
12. 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.

ÍTEM	SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR DE SUMINISTRO DE INSTALACIÓN DE ACERO DE REFUERZO #3 O 3/8" FY= 4200 KG/CM2
6.08	

1. UNIDAD DE MEDIDA : KILOGRAMO (KG)

2. DESCRIPCIÓN:

En esta actividad se realizara el suministro, corte, figuración, amarre y colocación del acero de #3 o 3/8" de refuerzo de 4200 KG/CM2 para los elementos estructurales en concreto reforzado según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. Se incluye en esta actividad el alambre de amarrar.

Este refuerzo y su colocación se harán en conformidad con los diseños y detalles mostrados en los planos y lo indicado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, las Normas vigentes y las indicaciones de la Interventoría.

3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION 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.
- Notificar las inconsistencias y solicitar correcciones.
- Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figuración, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Colocación del refuerzo. Se cumplirá lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente (NSR 10). 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 (NSR 10). Deberán verificarse los recubrimientos mínimos especificados en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente (NSR 10). - 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. - Se debe tener en cuenta los diámetros mínimos de doblamiento. - Ganchos estándar. Los ganchos estándar de anclaje cumplirán lo establecido las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente. - 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
5. ALCANCE
- Materiales descritos en el numeral 7 - Equipos y herramientas descritos en el numeral 8 - Mano de obra - Transporte dentro y fuera de la obra
6. ENSAYOS A REALIZAR
- Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370) Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370).
7. 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 4.200 kg/cm2 , de acuerdo con los planos. - Acero de refuerzo #3 o 3/8" f'y=4200 kg/cm2 (NTC 2289 – ASTM A 706). - Alambre negro
8. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
- Herramienta menor - Equipo de transporte
9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
- N/A
10. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES
- Norma NSR 10. - Norma NTC 2289, en cuanto a designación, masa, composición química, propiedades mecánicas, ensayos y rotulado. - Normas ASTM A-706. - Planos Estructurales
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y se pagará por kilogramos (kg) de acero de refuerzo debidamente colocado y recibido a satisfacción por la Interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con la norma NSR 10. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye : - Los materiales descritos - Equipos y herramientas - Mano de obra. - Ensayos de laboratorio y presentación de los respectivos resultados descritos en el numeral 6. - Transporte dentro y fuera de la obra
12. 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.

ÍTEM	**SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR DE SUMINISTRO DE INSTALACIÓN DE ACERO DE REFUERZO #2 O 1/4" FY= 4200 KG/CM2**
6.09	
1. UNIDAD DE MEDIDA : KILOGRAMO (KG)	
2. DESCRIPCIÓN:	
En esta actividad se realizara el suministro, corte, figuración, amarre y colocación del acero de #2 o 1/4" de refuerzo de 4200 KG/CM2 para los elementos estructurales en concreto reforzado según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. Se incluye en esta actividad el alambre de amarrar.	

Este refuerzo y su colocación se harán en conformidad con los diseños y detalles mostrados en los planos y lo indicado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, las Normas vigentes y las indicaciones de la Interventoría.

3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION 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.
- Notificar las inconsistencias y solicitar correcciones.
- Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figuración, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Colocación del refuerzo. Se cumplirá lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente (NSR 10). 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 (NSR 10). Deberán verificarse los recubrimientos mínimos especificados en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente (NSR 10).
- 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. - Se debe tener en cuenta los diámetros mínimos de doblamiento. - Ganchos estándar. Los ganchos estándar de anclaje cumplirán lo establecido las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente. - 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
5. ALCANCE
- Materiales descritos en el numeral 7 - Equipos y herramientas descritos en el numeral 8 - Mano de obra - Transporte dentro y fuera de la obra
6. ENSAYOS A REALIZAR
- Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370) Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370).
7. 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 4.200 kg/cm2 , de acuerdo con los planos. - Acero de refuerzo #2 o 1/4" f'y=4200 kg/cm2 (NTC 2289 – ASTM A 706). - Alambre negro
8. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
- Herramienta menor - Equipo de transporte
9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
- N/A
10. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES
- Norma NSR 10.

- Norma NTC 2289, en cuanto a designación, masa, composición química, propiedades mecánicas, ensayos y rotulado. - Normas ASTM A-706. - Planos Estructurales
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y se pagará por kilogramos (kg) de acero de refuerzo debidamente colocado y recibido a satisfacción por la Interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con la norma NSR 10. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye : - Los materiales descritos - Equipos y herramientas - Mano de obra. - Ensayos de laboratorio y presentación de los respectivos resultados descritos en el numeral 6. - Transporte dentro y fuera de la obra
12. 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.

CAPITULO 7
INSTALAR MAMPOSTERIA

ÍTEM	**EJECUTAR INSTALACION DE MURO EN LADRILLO ESTRUCTURAL E=12CMS (0,20X0,40) REVITADO AMBAS CARAS PARA REVOQUE, CONTROL DE CALIDADA EN PLOMOS Y ESCUADRAS, INCLUYE MATERIALES, EQUIPOS, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD. (INCLUYE MORTERO TIPO S)**
7,01-comp	
1. UNIDAD DE MEDIDA : METRO CUADRADO (M2)	
2. DESCRIPCIÓN:	
Muros interiores y planos de fachada señalados como ladrillo estructural, en los Planos Generales. Se construirán con ladrillo estructural, de dimensiones de e: 12 cm (20 cm x 40 cm)., y aristas en perfecto estado. 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.	
3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:	
- Consultar planos estructurales. - Consultar planos arquitectónicos - Definir tipos de juntas o pegas	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
- Consultar norma NSR 10 (D4.5.10) - Consultar Planos de Detalle y Cortes de Fachada. - Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes.	

- Estudiar y definir modulación. - Definir tipos de juntas o pegas. Las pegas estarán entre 6 y 8 mm. - Definir traba o aparejo de los muros con juntas repelladas perfectamente plomadas y alineadas. - Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes. - Verificar que la cara expuesta del ladrillo no presente ningún tipo de defecto a la vista. - Humedecer las piezas de ladrillo antes de colocarlas. - Limpiar bases y losas y verificar niveles. - Replantear muros de fachada y posteriormente replantear muros interiores. - Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas. - Instalar anclajes. - Instalar refuerzos de acuerdo a las especificaciones de los Planos Estructurales. - Prever cambios de aparejos tales como hiladas paradas e hiladas de remate. Marcar sus niveles de iniciación y terminación. - Instalar boquilleras y guías. Marcar estantilló 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 retacar pegas. - Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales. - Verificar alineamientos, plomos y niveles de las hiladas. - Limpiar excesos de mortero de las superficie
5. ALCANCE
- Materiales descritos en el numeral 7 - Equipos y herramientas descritos en el numeral 8 - Mano de obra - Transporte dentro y fuera de la obra
6. ENSAYOS A REALIZAR
- Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR 10 – Título D 3.8 – Evaluación y aceptación de mampostería
7. MATERIALES
- Mortero tipo s. Producción - Ladrillo terminal rayado 0,12x0.20x0.4m
8. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
- Herramienta menor - Cortadora de ladrillo - Equipo de transporte
9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
- N/A
10. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES
- Norma NSR 10 - Norma NTC y ASTM - Planos Estructurales
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2) de concreto para loss 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. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye : - Los materiales descritos - Equipos y herramientas - Mano de obra.
12. 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.

CAPITULO 8
INSTALAR CUBIERTA

ÍTEM **8.01**	**SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR DE CORREA METÁLICA EN C DE 120X60 3mm PARA CUBIERTA, INCLUYE VARILLAS DE ANCLAJE EN VIGAS CINTAS Y DE AMARRE CULATAS, SOLDAURA A PERFILES, MATERIALES, EQUIPOS, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD.**
1. UNIDAD DE MEDIDA : METRO LINEAL (ML)	
2. DESCRIPCIÓN:	
En esta actividad se realizara el suministro e instalación de perfil en C de 120X60 3mm. Incluye anticorrosivo, corte, figuración, amarre y colocación del tubo para los elementos estructurales de la cubierta. Su suministro y colocación se harán en conformidad con los diseños y detalles mostrados en los planos y lo indicado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, las Normas vigentes y las indicaciones de la Interventoría.	
3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:	
- Consultar en Planos Estructurales. - Verificar medidas, cantidades y despieces. - Notificar las inconsistencias y solicitar correcciones. - Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figuración, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas.	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
- La perfilería se colocará en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse firmemente para impedir su desplazamiento durante la colocación. - El Contratista no podrá modificar los diámetros y espaciamientos indicados en los planos. - Deberán cumplir con lo especificado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente. - Utilizar adecuadamente la Pintura Anticorrosiva de primera calidad.	
5. ALCANCE	
- Materiales descritos en el numeral 7	

- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8 - Mano de obra - Transporte dentro y fuera de la obra
6. ENSAYOS A REALIZAR
- N/A
7. MATERIALES
- Perfil en c 120x60 e=3mm - Pintura anticorrosiva blanca - Soldadura
8. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
- Herramienta menor - Andamio Equipo soldadura - Equipo de transporte
9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
- N/A
10. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES
- Norma NSR 10. - Norma NTC 2289, en cuanto a designación, masa, composición química, propiedades mecánicas, ensayos y rotulado. - Normas ASTM A-706. - Planos Arquitectónicos.
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) de perfil debidamente colocado y recibido a satisfacción por la Interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y arquitectónicos de acuerdo con la norma NSR 10. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye : - Los materiales descritos - Equipos y herramientas - Mano de obra.
12. 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.

ÍTEM **8.02**	**SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR CUBIERTA EN TEJA FIBROCEMENTO PERFIL 7 #8. INCLUYE MATERIALES, EQUIPOS, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD.**
1. UNIDAD DE MEDIDA : METRO CUADRADO (M2)	

2.	**DESCRIPCIÓN:**
Este ítem se refiere al suministro e instalación de teja en fibrocemento seleccionada según el despiece de la cubierta y el respectivo plano de detalle, para el cubrimiento de la parte superior de la casa a la que previamente se le ha realizado un estructura para la colocación del tejado, estas instalaciones deben ejecutarse con las normas de seguridad en alturas, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas.	
3.	**ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:**
- Estructura para la colocación de la cubierta	
4.	**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**
- Verificar planos arquitectónicos y de cubierta - Asegurar el acceso a través de andamios - Verificar y revisar la pendiente de la cubierta - Verificar distancia entre correas de la estructura para la fijación de ganchos (depende del perfil y numero de teja) - Sobreponer la primera teja de izquierda a derecha y de abajo hacia arriba en dirección de la cumbrera del techo. Esta debe estar a escuadra y alineada transversal y longitudinalmente - Realizar traslapo transversal - Realizar traslapo longitudinal - Tener en cuenta el desagüe del tejado	
5.	**ALCANCE**
- Materiales descritos en el numeral 7 - Equipos y herramientas descritos en el numeral 8 - Mano de obra - Transporte dentro y fuera de la obra - Desperdicios	
6.	**ENSAYOS A REALIZAR**
- N/A	
7.	**MATERIALES**
- Teja perfil 7 #8 244x92cm - Ganchos y accesorios - Caballete articulado inferior y superior - Claraboya perfil 7#6 - Vidrio 4mm	
8.	**EQUIPOS Y HERRAMIENTA**
- Herramienta menor - Equipo de transporte - Andamio	
9.	**TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN**
- N/A	
10.	**REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**
- Plano Cubierta - Planos Estructurales	

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
La unidad de medida de pago será el número de metros cuadrados (M2) de tejas de fibrocemento instaladas, debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye : - Los materiales descritos - Equipos y herramientas - Mano de obra.
12. 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.

ÍTEM	SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR CANAL EN PVC TIPO AMAZONAS O SIMILAR, INCLUYE ACCESORIOS Y GANCHOS.
8.03	
1. UNIDAD DE MEDIDA : METRO LINEAL (ML)	
2. DESCRIPCIÓN:	
Este ítem se refiere al suministro e instalación de canal en PVC tipo Amazonas o similar para la evacuación de agua lluvias que recibe el tejado de la casa, estas instalaciones deben ejecutarse con las normas de seguridad en alturas, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a las obras que se construyen en propiedades vecinas.	
3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:	
- Cubierta	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
- Localizar la dimensión del tejado para conocer la cantidad de canal a instalar para la adecuada y rápida evacuación de aguas lluvias de esté. - Asegurarse que se tenga acceso por medio de andamios a la altura determinada de la canal del tejado donde debe iniciarse la instalación de la bajante. - Revisar los planos del tejado para conocer la inclinación o pendiente que esté tiene. - Armar el andamio teniendo en cuenta las precauciones necesarias para el trabajo en alturas. (El personal que se suba al andamio debe usar arnés, casco, botas y gafas para su seguridad, así mismo debe tener un control y manejo de trabajo en alturas). - Rectificar que la canal este instalada adecuadamente y no presente ningún daño. - Medir la distancia que hay entre el sosco de la bajante hasta el punto de desagüe que recibirá y evacuara el agua hacia la calle, esto con el fin de cortar o añadir tubería según sea el caso. - Teniendo la tubería a medida del tramo de la bajante se procede a pegar esta al sosco de la canal. (En caso de que la tubería de la bajante no puede ser colocada verticalmente se debe utilizar codos de 45° para cambiar su dirección sin evitar la fluidez de evacuación del agua).	

- Luego de tener la tubería de la bajante sujeta a la canal, se debe unir la bajante al punto de desagüe que conducirá estas aguas a la caja de inspección de la casa y posteriormente a la cañería de la calle. - Una vez que la tubería de la bajante está totalmente instalada se procede a arrojar un balde de agua por la canal para verificar en el trascurso del agua por la bajante no se presente ninguna gotera o filtración de agua. - En caso de que la tubería de la bajante no deba quedar a la vista se debe regatear el muro según el diámetro de esta tubería para ser incrustada y posteriormente resanada con mortero. - En caso de que la tubería de la bajante quede a la vista para evitar movimiento o desprendimiento de está, se debe colocar abrazaderas sobre el tubo para sujetarlas a la pared.
5. ALCANCE
- Materiales descritos en el numeral 7 - Equipos y herramientas descritos en el numeral 8 - Mano de obra - Transporte dentro y fuera de la obra - Desperdicios
6. ENSAYOS A REALIZAR
- N/A
7. MATERIALES
- Calnal PVC tipo amazonas o similar, con accesorios - Bajante pvc 2" - Tragante 2"
8. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
- Herramienta menor - Andamio
9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
- N/A
10. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES
- Planos Arquitectónicos. - Planos Cubierta
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
La unidad de medida de pago será el número de metros lineal (ML) de canal instalada, debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye : - Los materiales descritos - Equipos y herramientas - Mano de obra.
12. 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.

ÍTEM	SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR FLANCHE EN MEMBRANA IMPERMEABLE DE 3.0 MM. CON FOIL DE ALUMINIO Y REFUERZO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD. d/ 0.50 m.
8.04	

1. UNIDAD DE MEDIDA : METRO LINEAL (ML)

2. DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de flanche para evitar filtraciones de agua por los muros o paredes que sostiene el tejado, estas instalaciones deben ejecutarse con las normas de seguridad en alturas, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a las obras que se construyen en propiedades vecinas.

3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:

- Instalación cubierta

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Localizar el contorno del tejado, ubicando las paredes o muros que tiene contacto y sostienen el tejado.
- Asegurarse que se tenga acceso por medio de andamios a la altura determinada de los muros a los cuales se les debe instalar flanche para evitar filtraciones de agua.
- Revisar los planos del tejado para conocer la inclinación o pendiente que esté tiene.
- Luego de tener ubicado los muros laterales que tiene contacto y soportan el tejado se procede a regatear el muro longitudinalmente por encima de la teja y según el grosor de la lámina del flanche.
- Cortar las láminas según la longitud del tejado teniendo en cuenta las especificaciones de los planos para el ancho del flanche.
- Teniendo las regatas realizadas se procede a incrustar longitudinalmente el grosor de la lámina en la regata dejando caer sobre las tejas una fracción del ancho de la lámina.
- Teniendo la lámina incrustada en la regata se procede a fijar está al muro con puntilla de acero.
- Luego de tener instalada el flanche en lo largo del muro y sobre el tejado se procede a colocar el filo fijado con puntilla al muro una capa de silicona para evitar filtraciones por los orificios que hayan podido quedar entre la lámina y el muro.
- Dejar secar la silicona totalmente y regar agua sobre esta lamina para verificar que no hayan quedado filtraciones de agua.

5. ALCANCE

- Materiales descritos en el numeral 7
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8
- Mano de obra
- Transporte dentro y fuera de la obra
- Desperdicios

6. ENSAYOS A REALIZAR

- N/A
7. MATERIALES
- Esmalte sintético pintulux - tipo pintuco ref. Según color diseño o similar - Flanche en membrana impermeable de 3.0mm con foil aluminio y refuerzo de polietileno de alta densidad d/0.50m - Silicona tubo 280 ml
8. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
- Herramienta menor - Equipo de transporte - Andamio
9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
- N/A
10. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES
- Plano Cubierta - Planos Arquitectónicos
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
La unidad de medida de pago será el número de metros lineal (ML) de flanche instalado, debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye : - Los materiales descritos - Equipos y herramientas - Mano de obra.
12. 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.

ÍTEM **8.05**	**SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR CABALLETE EN FIBROCEMENTO, INCLUYE MATERIALES, EQUIPOS, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD.**
1. UNIDAD DE MEDIDA : METRO LINEAL (ML)	
2. DESCRIPCIÓN:	
Este ítem se refiere a la instalación de caballete articulado inferior y superior, tipo fibrocemento para el cubrimiento de la parte superior del tejado, estas instalaciones deben ejecutarse con las normas de seguridad en alturas, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a las obras que se construyen en propiedades vecinas.	
3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:	
- Instalación cubierta	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
- Localizar la culminación del tejado donde se instala el caballete.	

- Asegurarse que se tenga acceso por medio de andamios a la altura determinada donde debe ser instalado el caballete. - Revisar los planos de la estructura y colocación del caballete. - Armar el andamio teniendo en cuenta las precauciones necesarias para el trabajo en alturas. (El personal que se suba al andamio debe usar arnés, casco, botas y gafas para su seguridad, así mismo debe tener un control y manejo de trabajo en alturas). - Luego de estar en el sitio de trabajo, se procede a verificar la distancia que hay entre la culminación de las dos aguas del tejado en la cumbrera de esté. - Iniciando de afuera hacia adentro de la cumbrera del tejado, se instala el primer caballete sobre el espacio que queda entre las dos tejas de fibrocemento que se encuentra en la culminación superior del tejado, el caballete debe quedar traslapado a las dos tejas del tejado con un mínimo de 3 a 4 cm en cada una. - Teniendo traslapado el caballete con las dos tejas se procede a colocar los ganchos en los dos extremos del caballete. - La colocación de ganchos se realiza sobre el traslapo del caballete con cada teja en ambos costados, sobre la porción de caballete que se encuentra sobre la teja se coloca el primer fragmento en u del gancho, por debajo del caballete es decir por encima de la teja se pasa el fragmento recto del gancho y por debajo de la teja se coloca el segundo fragmento en u del gancho. (Este proceso debe realizarse en ambas intersecciones del caballete con las dos tejas). - Luego de instalado el primer caballete se procede a la colocación del segundo traslapándolo al anterior, este debe estar sobre el espacio que queda entre las dos tejas que se encuentra en la culminación superior del tejado. - La colocación de los caballetes se realiza consecutivamente y de la misma forma hasta cubrir totalmente la cumbrera del tejado - Arrojar un baldado de agua sobre la teja para verificar que no hallan filtraciones de agua y en cambio esta ruede hacia el desagüe como es debido.
5. ALCANCE
- Materiales descritos en el numeral 7 - Equipos y herramientas descritos en el numeral 8 - Mano de obra - Transporte dentro y fuera de la obra - Desperdicios
6. ENSAYOS A REALIZAR
- N/A
7. MATERIALES
- Caballete articulado inferior y superior - Ganchos y accesorios
8. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
- Herramienta menor - Equipo de transporte - Andamio
9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
- N/A
10. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES

Planos Arquitectónicos. - Planos Cubierta
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
La unidad de medida de pago será el número de metros lineales (ML) de caballete instalado, debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye : - Los materiales descritos - Equipos y herramientas - Mano de obra.
12. 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.

ÍTEM **8.06**	**SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR CLARABOYA Y VIDRIO 4mm, INCLUYE MATERIALES, EQUIPOS, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD.**
1. UNIDAD DE MEDIDA : UNIDAD (UN)	
2. DESCRIPCIÓN:	
Este ítem se refiere al suministro e instalación de teja claraboya y vidrio sobre cubierta para el cubrimiento de la parte superior de la casa y que también sirve de ventilación a la casa.	
3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:	
- Instalación cubierta - Localizar el lugar donde ira la teja claraboya antes de comenzar el armado del tejado	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
- Asegurarse que se tenga acceso por medio de andamios a la altura determinada donde debe ser instalada la teja. - Colocar la teja en el lugar indicado a medida que se va instalando las demás tejas normales. - Amarrar la teja a la correa respectiva que hace parte de la estructura de la cubierta, con dos ganchos en sus extremos. - Instalar el tubo de salida universal sobre la claraboya, atornillar a la claraboya y sellar la junta con silicona. - Colocar los soportes a la tapa del tubo atornillándolos con tuercas y arandelas. - Colocar la tapa del tubo atornillando los soportes con el tubo de salida universal.	
5. ALCANCE	
- Materiales descritos en el numeral 7 - Equipos y herramientas descritos en el numeral 8 - Mano de obra - Transporte dentro y fuera de la obra - Desperdicios	
6. ENSAYOS A REALIZAR	

- N/A
7. MATERIALES
- Teja claraboya perfil 7 #6 183x92cm - Vidrio transparente 4mm - Ganchos y accesorios
8. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
- Herramienta menor - Equipo de transporte - Andamio
9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
- N/A
10. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES
- Planos Arquitectónicos. - Planos Cubierta
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
La unidad de medida de pago será la unidad (UN) de tejas claraboya instaladas y selladas con silicona, debidamente ejecutada y aprobada por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye : - Los materiales descritos - Equipos y herramientas - Mano de obra.
12. 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.

CAPITULO 9
CONSTRUIR ACABADOS

9	**CONSTRUIR ACABADOS**
ÍTEM	**SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR ENCHAPE PARED DUCHA DE BAÑO (Pared Cerámica Jaya Blanco 25x35 cm caja 2 m2 o similar). INCLUYE ALISTADO REVOQUE PARED, MATERIALES, EQUIPOS, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD.**
9.01	

1.	**UNIDAD DE MEDIDA :** METRO CUADRADO (M2)
2.	**DESCRIPCIÓN:**
Esta actividad se refiere al suministro, transporte y construcción de enchape para pared de baño, teniendo en cuenta los requisitos mínimos para la instalación del mismo, se realizara en cerámica plana tipo corona o similar, en zona de baños y cocina, de 0.25 x 0.35 cm., en color blanco, instalados técnicamente de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Los baldosines serán de primera calidad, revestidos con esmalte resistente del tipo cerámico.	
3.	**ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:**
- Revoques ya realizados	
4.	**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**
- El mortero (impermeabilizado) base, se dejara fraguar durante 15 minutos, luego se espolvorea cemento sobre la superficie y se estampilla el baldosín, dejando una ranura de 2 mm., entre las piezas (espesor de una hoja de sierra), la pieza se ajusta con golpes suaves para lograr una penetración de 2mm., en el mortero base. Luego se pasa un cepillo mojado por las ranuras para retirar los residuos de cemento y se limpia la superficie con una esponja húmeda. El enchape quedará completamente parejo y nivelado tanto horizontal como verticalmente, conservando las pendientes señaladas en los planos o indicadas por el Interventor. Los baldosines deberán ajustar completamente contra la superficie de base, sin que queden vacíos; en caso de que esto suceda, el Contratista deberá remover la parte afectada, a su costo y rehacer el trabajo, a satisfacción del Interventor. Los extremos cortados de las piezas se pulirán, y se evitará, en cuanto sea posible, el empleo de piezas menores de media unidad. Los remates en las esquinas se conformarán con bordillos o remates prefabricados. - Para la lechada se utilizara la especificada, y su aplicación se realiza con brocha, al momento de iniciar el fraguado se deberá limpiar con una estopa húmeda, no se deberán llenar las ranuras perimetrales.	
5.	**ALCANCE**
- Materiales descritos en el numeral 7 - Equipos y herramientas descritos en el numeral 8 - Mano de obra - Desperdicios - Transporte dentro y fuera de la obra	
6.	**ENSAYOS A REALIZAR**
- Verificar las condiciones dadas por el fabricante, verificar niveles, estado y coloración de la baldosa de enchape.	
7.	**MATERIALES**
- Pared cerámica jaya blanco 25x35 cm caja 2 m2 o similar - Cemento blanco - Alas para cerámica - Mortero 1:3. Producción - Boquilla para enchape - Fijador cerámica	
8.	**EQUIPOS Y HERRAMIENTA**
- Herramienta menor - Equipo de transporte	

9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN	
- Los materiales empleados deberán cumplir con los requerimientos de calidad	
10. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES	
- Indicaciones del Fabricante	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO	
Este ítem se pagará por metro cuadrado (m2) de enchape instalado correctamente, previa aprobación de la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye : - Los materiales descritos - Equipos y herramientas - Mano de obra.	
12. 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.	

ÍTEM **9.02**	**SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR ENCHAPE PARED COCINA Y ROPAS 2 HILADAS h= 50 cm (Pared Cerámica Jaya Blanco 25x35 cm caja 2 m2 o similar). INCLUYE ALISTADO REVOQUE PARED, MATERIALES, EQUIPOS, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD.**
1. UNIDAD DE MEDIDA : METRO LINEAL (ML)	
2. DESCRIPCIÓN:	
Esta actividad se refiere al suministro, transporte y construcción de enchape para pared de cocina y ropas, teniendo en cuenta los requisitos mínimos para la instalación del mismo, se realizara en cerámica plana tipo corona o similar, en zona de baños y cocina, de 0.25 x 0.35 cm., en color blanco, instalados técnicamente de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Los baldosines serán de primera calidad, revestidos con esmalte resistente del tipo cerámico.	
3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:	
- Revoques ya realizados	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
- El mortero (impermeabilizado) base, se dejara fraguar durante 15 minutos, luego se espolvorea cemento sobre la superficie y se estampilla el baldosín, dejando una ranura de 2 mm., entre las piezas (espesor de una hoja de sierra), la pieza se ajusta con golpes suaves para lograr una penetración de 2mm., en el mortero base. Luego se pasa un cepillo mojado por las ranuras para retirar los residuos de cemento y se limpia la superficie con una esponja húmeda. El enchape quedará completamente parejo y nivelado tanto horizontal como verticalmente, conservando las pendientes señaladas en los planos o indicadas por el Interventor. Los baldosines deberán ajustar completamente contra la superficie de base, sin que queden vacíos; en caso de que esto suceda, el Contratista deberá remover la parte afectada, a su costo y rehacer el trabajo, a satisfacción del Interventor. Los extremos cortados de las piezas se pulirán, y se evitará, en cuanto sea posible, el empleo de piezas menores de media unidad. Los remates en las esquinas se conformarán con bordillos o remates prefabricados.	

- Para la lechada se utilizara la especificada, y su aplicación se realiza con brocha, al momento de iniciar el fraguado se deberá limpiar con una estopa húmeda, no se deberán llenar las ranuras perimetrales.
5. ALCANCE
- Materiales descritos en el numeral 7 - Equipos y herramientas descritos en el numeral 8 - Mano de obra - Transporte dentro y fuera de la obra
6. ENSAYOS A REALIZAR
- Verificar las condiciones dadas por el fabricante, verificar niveles, estado y coloración de la baldosa de enchape.
7. MATERIALES
- Pared cerámica jaya blanco 25x35 cm caja 2 m2 o similar - Cemento blanco - Alas para cerámica - Mortero 1:3. Producción - Boquilla para enchape - Fijador cerámica
8. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
- Herramienta menor - Equipo de transporte
9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
- Los materiales empleados deberán cumplir con los requerimientos de calidad
10. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES
- Planos Arquitectónicos. - Indicaciones del fabricante
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Este ítem se pagará por metro lineal (ML) de enchape instalado correctamente, previa aprobación de la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye : - Los materiales descritos - Equipos y herramientas - Mano de obra.
12. 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.

ÍTEM	

9.03	**SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR PISO CERÁMICO BLANCO O BEIGE DE 45.8x45.8 cm Ó 50x50 cm. INCLUYE MORTERO DE NIVELACIÓN 3 cm, SE DEBE PRESENTAR DESPIECE, JUNTAS ELASTICAS 5mm RECOMENDACIÓN DEL FABRICANTE, MATERIALES, EQUIPOS, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD.**

1. UNIDAD DE MEDIDA : METRO CUADRADO (M2)

2. DESCRIPCIÓN:

Esta actividad se refiere al suministro, transporte e instalación de enchape, teniendo en cuenta los requisitos mínimos para la instalación del mismo, se realizara en cerámica blanca o beige de 45.8x45.8 cm o 50x50 cm.
Los baldosines serán de primera calidad, revestidos con esmalte resistente del tipo cerámico.

3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:

- Revoques ya realizados

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- El mortero (impermeabilizado) base, se dejara fraguar durante 15 minutos, luego se espolvorea cemento sobre la superficie y se estampilla el baldosín, dejando una ranura de 2 mm., entre las piezas (espesor de una hoja de sierra), la pieza se ajusta con golpes suaves para lograr una penetración de 2mm., en el mortero base. Luego se pasa un cepillo mojado
- por las ranuras para retirar los residuos de cemento y se limpia la superficie con una esponja húmeda. El enchape quedará completamente parejo y nivelado tanto horizontal como verticalmente, conservando las pendientes señaladas en los planos o indicadas por el Interventor. Los baldosines deberán ajustar completamente contra la superficie de base, sin que queden vacíos; en caso de que esto suceda, el Contratista deberá remover la parte afectada, a su costo y rehacer el trabajo, a satisfacción del Interventor. Los extremos cortados de las piezas se pulirán, y se evitará, en cuanto sea posible, el empleo de piezas menores de media unidad. Los remates en las esquinas se conformarán con bordillos o remates prefabricados.
- Para la lechada se utilizara la especificada, y su aplicación se realiza con brocha, al momento de iniciar el fraguado se deberá limpiar con una estopa húmeda, no se deberán llenar las ranuras perimetrales.

5. ALCANCE

- Materiales descritos en el numeral 7
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8
- Mano de obra
- Desperdicios
- Transporte dentro y fuera de la obra

6. ENSAYOS A REALIZAR

- Verificar las condiciones dadas por el fabricante, verificar niveles, estado y coloración de la baldosa de enchape.

7. MATERIALES

- Piso cerámico blanco o beige de 45.8x45.8 cm o 50x50 cm.
- Cemento blanco
- Alas para cerámica

- Mortero 1:3. Producción - Boquilla para enchape - Fijador cerámica - Junta elástica poliuretano 300 ml
8. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
- Herramienta menor - Equipo de transporte
9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
- Los materiales empleados deberán cumplir con los requerimientos de calidad
10. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES
- Planos Arquitectónicos. - Indicaciones del fabricante
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Este ítem se pagará por metro cuadrado (M2) de enchape instalado correctamente ,autorizada, verificada y recibido a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye : - Los materiales descritos - Equipos y herramientas - Mano de obra.
12. 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.

ÍTEM	**SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR REVOQUE LISO MUROS 1:3, (INCLUYE FILOS Y DILATACIONES), INCLUYE MATERIALES, EQUIPOS, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA ACIVIDAD.**
9.06	
1. UNIDAD DE MEDIDA : METRO CUADRADO (M2)	
2. DESCRIPCIÓN:	
Esta actividad corresponde al suministro, transporte y ejecución de los revoques lisos con mortero 1:3. aproximadamente, aplicados sobre muros indicados en los Planos Arquitectónicos (plantas, secciones y fachadas). Se ejecutarán los revoques dejando las ranuras mostradas en los planos o, en ausencia de esta indicación, se harán ranuras en los sitios donde los muros o revoques terminen y se ajusten a elementos tales como estructuras, marcos de puertas y ventanas, intersección de muros y losas, también donde se presenten cambios del material por enchapes, elementos de concreto o donde lo determine el Interventor. En áreas pequeñas se podrán hacer los revoques sin ranuras, pero se ejecutarán en una sola tarea. No se permitirán empates en los revoques en puntos distintos a los extremos o aristas de los muros. En los muros rectos es indispensable ejecutar guías maestras verticales a distancias máximas, con el fin de obtener revoques perfectamente hilados, aplomados y reglados. Estos deberán ser uniformes. Antes y después de aplicar los revoques se debe verificar, la existencia de grasas o	

residuos que no permitirán obtener un acabado uniforme y firme, y sólo se aplicará cuando las superficies estén completamente secas, reparadas y resanadas. Los revoques en fachadas se harán de tal calidad en cuanto a tersura y acabado, que sólo con la aplicación de la pintura sean recibidos por la Interventoría.
3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:
- Revoques ya realizados
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
- El mortero para muro se compone de una proporción cemento - arena de 1:3 y se aplica en un espesor mínimo de 1 cm. La arena deberá tener las mismas características de la utilizada en los concretos. La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada. - Es condición indispensable para que pueda iniciarse la ejecución del revoque en un área determinada de la obra, que se hayan ejecutado la totalidad de las instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias y la debida instalación de la malla sin vena para evitar futuras grietas sobre los muros, así estas sean responsabilidad de un Contratista independiente, las cuales deben haber sido probadas previamente. - En los muros rectos es indispensable ejecutar guías maestras verticales a distancias máximas de 2.0 m. con el fin de obtener revoques perfectamente hilados, plomados y reglados. Obtenido el fraguado inicial de las guías maestras, el mortero se aplicará fuertemente contra el muro a base de palustre y se esparcirá con reglas de madera que se apoyen en las guías maestras. Una vez iniciado el fragüe de este mortero se afinará con llana de madera usando mezcla del mismo mortero para llenar hendiduras o porosidades. - Todos los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos de muro deberán quedar perfectamente plomados y reglados por ambas caras. - A las superficies que han sido frisadas se deberá aplicar agua con manguera para su curado en una frecuencia por lo menos de cinco veces al día, durante al menos siete (7) días.
5. ALCANCE
- Materiales descritos en el numeral 7 - Equipos y herramientas descritos en el numeral 8 - Mano de obra - Transporte dentro y fuera de la obra
6. ENSAYOS A REALIZAR
- Verificar las condiciones dadas por el fabricante, niveles y el estado del enchape
7. MATERIALES
- Mortero 1:3. Producción - Andamio metálico certificado, incluye escalerilla con barandas y plataformas de trabajo
8. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
- Herramienta menor - Equipo de transporte
9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
- Los materiales empleados deberán cumplir con los requerimientos de calidad
10. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES
- Indicaciones del fabricante

- Planos Arquitectónicos.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2) de revoque sobre muros, debidamente ejecutada de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.
La ejecución de áreas menores a 1 m2 no tendrá evaluación especial y deben ser contempladas por el CONTRATISTA en el metro cuadrado.
La medición se hará sobre áreas netas terminadas, descontando los vanos, y no se hará ninguna clase de compensación por tramos de dimensiones menores de 1 metro. La ejecución de filos, dilataciones y goteros deberá ser tenida en cuenta en el precio del friso ya que NO se pagará por aparte.
El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye :

- Los materiales descritos
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.

12. 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.

ÍTEM	**SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR ESTUCO Y PINTURA PARA INTERIOR 3 MANOS (INCLUYE ESTUCO, 1 MANO EN PINTURA TIPO 2 Y DOS MANOS EN PINTURA TIPO 1, FILOS Y DILATACIONES). COLOR SEGÚN DISEÑO. INCLUYE MATERIALES, EQUIPOS, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD.**
9.07	

1. UNIDAD DE MEDIDA : METRO CUADRADO (M2)

2. DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere a la aplicación de estuco y pintura sobre el pañete, para dar una mejor terminación y apariencia a las paredes de la casa, que se requieren para la ejecución de la obras de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:

- El mortero soporte deberá haber fraguado y estar seco. Se comprobará que están recibidos los elementos fijados a los paramentos, tales como canalizaciones y marcos o premarcos de puertas y ventanas
- Se comprobará que la superficie a revestir no presenta restos de anteriores aplicaciones de pintura, manchas de óxido, de grasa o de humedad, imperfecciones ni eflorescencias.
- Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 35°C o la humedad ambiental sea superior al 80%.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar de trabajo.

- Verificar que el pañete este afinado y en buenas condiciones. - Preparación y aplicación de las sucesivas capas de estuco. - Aplicar sobre el contorno de la pared con brocha del color deseado, a lo cual se le conoce como recortar. - Aplicar la primera mano de pintura con rodillo de arriba hacia abajo del área de la pared. - Dejar secar la primera mano de pintura para luego recortar de nuevo y aplicar la segunda mano de pintura. - Dejar secar la segunda mano de pintura para luego recortar de nuevo y aplicar la tercera mano de pintura. - En caso de que alguna parte de la pared quede traslucida se debe despachar con brocha y pintura la parte afectada.
5. ALCANCE
- Materiales descritos en el numeral 7 - Equipos y herramientas descritos en el numeral 8 - Mano de obra - Transporte dentro y fuera de la obra
6. ENSAYOS A REALIZAR
- Verificar las condiciones dadas por el fabricante, verificar niveles, estado y coloración del estuco y pintura
7. MATERIALES
- Estuco - Intervinilo - tipo pintuco ref. Según color diseño o similar - Viniltex - tipo pintuco para interior según color diseño o similar - Andamio metálico certificado, incluye escalerilla con barandas y plataformas de trabajo
8. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
- Herramienta menor - Equipo de transporte - Andamio metálico certificado, incluye escalerilla con barandas y plataformas de trabajo
9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
- Los materiales empleados deberán cumplir con los requerimientos de calidad
10. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES
- Indicaciones del fabricante. - Planos Arquitectónicos.
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de tres manos de pintura aplicada sobre pañete, recibidos a satisfacción por la interventoría. No se pagara ningún elemento por metros lineales El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye : - Los materiales descritos - Equipos y herramientas - Mano de obra.
12. 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.

ÍTEM	SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR GRANIPLAST (ESGRAFIADO) FACHADAS COLORES SEGÚN DISEÑOS (INCLUYE FILOS Y DILATACIONES), INCLUYE MATERIALES, EQUIPOS, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD.
9.08	

1. UNIDAD DE MEDIDA : METRO CUADRADO (M2)

2. DESCRIPCIÓN:

Esta actividad corresponde al suministro, transporte y aplicación de graniplast,este ítem se refiere a todos los trabajos de aplicación de graniplast sobre las superficies pañetadas en muros exteriores. En los sitios indicados en planos o señalados por el interventor, se ejecutarán los trabajos de aplicación de graniplast, sobre muestras presentadas previamente por el contratista.

3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:

- Verificar planos arquitectónicos
- Verificar color con la entidad contratante e interventoría

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- El contratista utilizará herramientas y el equipo necesario para realizar estos trabajos previa aceptación de la interventoría Previamente el contratista suministrará al interventor un catálogo de colores para que éste seleccione los que deban emplearse. Todos los muros exteriores donde se vaya a aplicar el graniplast, se limpiarán cuidadosamente con trapo seco, quitándoles el polvo, la grasa y el mortero que puedan tener y resanando los huecos y desportilladuras, se aplicará una capa de graniplast con llana metálica dentada. Nunca se aplicará graniplast sobre superficies húmedas o antes de que la mano anterior esté completamente seca y haya transcurrido por lo menos una hora después de su aplicación.
- Con anterioridad a su utilización el contratista deberá presentar a la Interventoría muestras suficientes y representativas de los materiales que se proponen utilizar, para obtener su aprobación. Los materiales que se entreguen en la obra deben ir en sus envases y recipientes de origen. Deberán almacenarse hasta su utilización. La Interventoría rechazará los materiales que se hubieren alterado o estropeado, los cuales deberán retirarse de la obra.

5. ALCANCE

- Materiales descritos en el numeral 7
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8
- Mano de obra
- Transporte dentro y fuera de la obra

6. ENSAYOS A REALIZAR

- N/A

7. MATERIALES

- Estuco

- Graniplas (esgrafiado) fachada colores intermedios y fuertes - Andamio metálico certificado, incluye escalerilla con barandas y plataformas de trabajo
8. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
- Herramienta menor - Equipo de transporte
9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
- Los materiales empleados deberán cumplir con los requerimientos de calidad
10. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES
- N/A
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2) de superficie cubierta con graniplast, aprobado por la interventoría, con el cumplimiento de las tolerancias para su aceptación. El trabajo mal ejecutado y rechazado por el Interventor será reconstruido por cuenta y cargo del Contratista. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye : - Los materiales descritos - Equipos y herramientas - Mano de obra.
12. 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.

ÍTEM	**SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR PUERTA ENTAMBORADA CARAS EN MDF ACABADO MELAMINA. ANCHO: 0,70 A 1,10 M. ALTO: 1,80 A 2,40 M. MARCO EN MDP RH ARMADO A LA PUERTA. INCLUYE BISAGRAS OMEGA Y PERFORACIÓN DE CERRADURA.**
9.09	
1. UNIDAD DE MEDIDA : UNIDAD (UN)	
2. DESCRIPCIÓN:	
Esta actividad comprende el suministro, transporte e instalación de puerta entamborada caras en MDF, cuya dimensión corresponden a los especificados en los planos de diseño. El ítem incluye todos los elementos requeridos, bisagras y chapa de seguridad para la instalación. Las dimensiones de las puertas están estipuladas en el plano, no obstante, el contratista deberá verificar medidas.	
3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:	
- Verificar en campo las medidas y dimensiones reales de los elementos a fabricar de tal forma que durante la instalación estos se acomoden a los vanos.	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
- Fabricación, suministro y montaje - Se procederá a revisar la ubicación del ala de la puerta en el respectivo marco verificando el encuadre de esta en el vano - Se instalan bisagras.	

- Adicionalmente, se verificará que al cerrar el ala, no quede tirante por defectuosa colocación de bisagras, cabezas de tornillos sobresalientes o torcidas y que el ala no esté alabeada y por lo tanto su ajuste sea desigual. - Finalmente se procederá a colocar las cerraduras y herrajes (picaportes, fallebas, etc., de acuerdo a lo indicado en los planos.
5. ALCANCE
- Materiales descritos en el numeral 7 - Equipos y herramientas descritos en el numeral 8 - Mano de obra - Transporte dentro y fuera de la obra
6. ENSAYOS A REALIZAR
- Verificar las dimensiones de los elementos así como la calidad de los materiales y especificaciones exigidas por el proyecto
7. MATERIALES
- Puerta entamborada en mdf ancho 0.70 a 1.10m alto 1.80 a 2.40m (incluye bisagras)
8. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
- Herramienta menor - Equipo de transporte
9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
- Los materiales empleados deberán cumplir con los requerimientos de calidad
10. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES
- Indicaciones del fabricante
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y se pagará por unidad (UN) de Puerta, debidamente ejecutada de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye : - Los materiales descritos - Equipos y herramientas - Mano de obra.
12. 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.

CAPITULO 10
INSTALAR CARPINTERIA MÉTALICA

10	**INSTALAR CARPINTERIA METALICA**
ÍTEM	**SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR VENTANA CORREDIZA Y FIJA EN ALUMINIO ANODIZADO VIDRIO 4 MM DE 1.2x1.2 metros (INCLUYE MARCO EN PERFILERIA PB 3831 O SIMILAR Y VIDRIO CRISTAL DE 4 MM.). INCLUYE ALFAJIA INFERIOR, SUMINISTRO DE TODOS LOS ACCESORIOS REQUERIDOS PARA EL CORRECTO MONTAJE, ASI COMO EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LA SILICONA QUE SEA REQUERIDA PARA GARANTIZAR UNA PERFECTA INSTALACIÓN. SEGUN DETALLE (VT-1)**
10.01	

1. UNIDAD DE MEDIDA : UNIDAD (UN)

2. DESCRIPCIÓN:

Esta actividad se refiere a la fabricación, suministro e instalación de ventanas para exterior conformadas exclusivamente con marco y cuerpos corredizos y fijos en aluminio y vidrio común de 4 mm como se indica en diseño, dimensiones, distribución y ubicación según Planos Arquitectónicos y de Detalle. Se incluye la protección y el sello requeridos según procedimientos de obra. Las ventanas están compuestas básicamente de dos elementos; uno fijo constituido por el marco y otro móvil, corredizo o deslizante.

3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:

- Verificar en campo las medidas y dimensiones reales de los elementos a fabricar de tal forma que durante la instalación estos se acomoden a los vanos.
- Verificar que los elementos estén protegidos contra la corrosión antes de su instalación.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Fabricación, suministro y montaje
- Al colocar el marco se debe controlar el correcto aplomado, la nivelación del cabezal y la escuadra en sus ángulos superiores. Igualmente se debe chequear que no exista alabeo o rotación que impida el ajuste del ala.
- Los espacios resultantes entre el marco y el muro se deben rellenar con mortero, golpeando moderadamente con mazo de madera o caucho para garantizar la buena penetración del mortero sin dañar el marco.
- Se debe verificar que al cerrar el ala, no queda tirante por defectuosa, no se podrán admitir en la colocación de bisagras, cabezas de tornillos sobresalientes o torcidas.
- Verificar así mismo que el ala no esté alabeada y por lo tanto su ajuste sea desigual.
- Instalación del vidrio teniendo precaución de señalizarlo y dejarlo completamente adosado al marco.
- Finalmente se procede a colocar las chapas y herrajes (picaportes, fallebas, etc.)

5. ALCANCE

- Materiales descritos en el numeral 7
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8
- Mano de obra
- Transporte dentro y fuera de la obra

6. ENSAYOS A REALIZAR

- Verificar las dimensiones de los elementos así como la calidad de los materiales y especificaciones exigidas por el proyecto

7. MATERIALES

- Ventana en aluminio natural, nave corrediza, incluye vidrios 4 mm y seguro.

- Mortero 1:3. producción
8. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
- Herramienta menor - Equipo de transporte
9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
- Los materiales empleados deberán cumplir con los requerimientos de calidad
10. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES
- N/A
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por unidad (UN) de ventana instalada, debidamente autorizada, verificada y recibido a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye : - Los materiales descritos - Equipos y herramientas - Mano de obra.
12. 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.

ÍTEM	**SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR VENTANA CORREDIZA Y FIJA EN ALUMINIO ANODIZADO VIDRIO 4 MM DE 1.0x1.0 metros (INCLUYE MARCO EN PERFILERIA PB 3831 O SIMILAR Y VIDRIO CRISTAL DE 4 MM.). INCLUYE ALFAJIA INFERIOR EL SUMINISTRO DE TODOS LOS ACCESORIOS REQUERIDOS PARA EL CORRECTO MONTAJE, ASI COMO EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LA SILICONA QUE SEA REQUERIDA PARA GARANTIZAR UNA PERFECTA INSTALACIÓN. SEGUN DETALLE (VT-2)**
10.02	
1. UNIDAD DE MEDIDA : UNIDAD (UN)	
2. DESCRIPCIÓN:	
Esta actividad se refiere a la fabricación, suministro e instalación de ventanas para exterior conformadas exclusivamente con marco y cuerpos corredizos y fijos en aluminio y vidrio común de 4 mm como se indica en diseño, dimensiones, distribución y ubicación según Planos Arquitectónicos y de Detalle. Se incluye la protección y el sello requeridos según procedimientos de obra. Las ventanas están compuestas básicamente de dos elementos; uno fijo constituido por el marco y otro móvil, corredizo o deslizante.	
3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:	
- Verificar en campo las medidas y dimensiones reales de los elementos a fabricar de tal forma que durante la instalación estos se acomoden a los vanos. - Verificar que los elementos estén protegidos contra la corrosión antes de su instalación.	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
Fabricación, suministro y montaje	

- Al colocar el marco se debe controlar el correcto aplomado, la nivelación del cabezal y la escuadra en sus ángulos superiores. Igualmente se debe chequear que no exista alabeo o rotación que impida el ajuste del ala. - Los espacios resultantes entre el marco y el muro se deben rellenar con mortero, golpeando moderadamente con mazo de madera o caucho para garantizar la buena penetración del mortero sin dañar el marco. - Se debe verificar que al cerrar el ala, no queda tirante por defectuosa, no se podrán admitir en la colocación de bisagras, cabezas de tornillos sobresalientes o torcidas. Verificar así mismo que el ala no esté alabeada y por lo tanto su ajuste sea desigual. - Instalación del vidrio teniendo precaución de señalizarlo y dejarlo completamente adosado al marco. - Finalmente se procede a colocar las chapas y herrajes (picaportes, fallebas, etc.)
5. ALCANCE
- Materiales descritos en el numeral 7 - Equipos y herramientas descritos en el numeral 8 - Mano de obra - Transporte dentro y fuera de la obra
6. ENSAYOS A REALIZAR
- Verificar las dimensiones de los elementos así como la calidad de los materiales y especificaciones exigidas por el proyecto
7. MATERIALES
- Ventana en aluminio natural, nave corrediza, incluye vidrios 4 mm y seguro. - Mortero 1:3. producción
8. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
- Herramienta menor - Equipo de transporte
9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
- Los materiales empleados deberán cumplir con los requerimientos de calidad
10. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES
- N/A
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por unidad (UN) de ventana instalada correctamente, y debidamente autorizada, verificada y recibido a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye : - Los materiales descritos - Equipos y herramientas - Mano de obra.
12. 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.

ÍTEM	SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR PUERTA 1 PANEL Y MARCO METALICO CALIBRE 18 E= 8.5 CM SENCILLO, EN LÁMINA GALVANIZADA CAL. 22, VANO DE 0.90x2.2m. ACABADO CON ANTICORROSIVO Y ESMALTE (Pintura electrostática). INCLUYE EL SUMINISTRO DE TODOS LOS ACCESORIOS REQUERIDOS PARA EL CORRECTO MONTAJE,CERRADURA DE SOBREPONER, BISAGRES Y TORNILLOS SEGUN DETALLE (PT-1 Y PT-2)
10.04	

1. UNIDAD DE MEDIDA : UNIDAD (UN)

2. DESCRIPCIÓN:

Esta actividad comprende el suministro, transporte e instalación de puerta 1 panel y marco metálicos calibre 18 e: 8.5 cm sencillo, en lámina galvanizada cal 22, vano de 0.9 x 2.2 m, cuya dimensión corresponden a los especificados en los planos de diseño.
El ítem incluye todos los elementos requeridos, bisagras y chapa de seguridad para la instalación.
Las dimensiones de las puertas están estipuladas en el plano, no obstante, el contratista deberá verificar medidas.

3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:

- Verificar en campo las medidas y dimensiones reales de los elementos a fabricar de tal forma que durante la instalación estos se acomoden a los vanos.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Fabricación, suministro y montaje
- Se procederá a revisar la ubicación del ala de la puerta en el respectivo marco verificando el encuadre de esta en el vano
- Se instalan bisagras.
- Adicionalmente, se verificará que al cerrar el ala, no quede tirante por defectuosa colocación de bisagras, cabezas de tornillos sobresalientes o torcidas y que el ala no esté alabeada y por lo tanto su ajuste sea desigual.
- Finalmente se procederá a colocar las cerraduras y herrajes (picaportes, fallebas, etc., de acuerdo a lo indicado en los planos.

5. ALCANCE

- Materiales descritos en el numeral 7
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8
- Mano de obra
- Transporte dentro y fuera de la obra

6. ENSAYOS A REALIZAR

- Verificar las dimensiones de los elementos así como la calidad de los materiales y especificaciones exigidas por el proyecto

7. MATERIALES

- Puerta 1 panel y marco metálico calibre 18 e= 8.5 cm sencillo, en lámina galvanizada cal. 22, vano de 0.90x2.2m. Acabado con anticorrosivo y esmalte (pintura electrostática). Incluye montaje, cerradura de sobreponer, bisagras y tornillos.

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTA	
- Herramienta menor - Equipo de transporte	
9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN	
- Los materiales empleados deberán cumplir con los requerimientos de calidad	
10. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES	
- N/A	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO	
Se medirá y se pagará por unidad (UN) de Puerta, debidamente ejecutada de acuerdoa los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye : - Los materiales descritos - Equipos y herramientas - Mano de obra.	
12. 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.	

CAPITULO 11
INSTALAR APARATOS SANITARIOS Y EQUIPOS

11	**INSTALAR APARATOS SANITARIOS Y EQUIPOS**
ÍTEM	**SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR COMBO SANITARIO (INODORO, LAVAMANOS CON PEDESTAL E INCRUSTACIONES) INCLUYE GRIFERÍA**
11.01	
1. UNIDAD DE MEDIDA : UNIDAD (UN)	
2. DESCRIPCIÓN:	
Este ítem hace referencia al suministro, transporte e instalación de un combo sanitario un inodoro, un lavamanos e incrustaciones, con sus respectivos accesorios de instalación, grifería e incrustaciones, en el baño de acuerdo con la localización indicada en los planos arquitectónicos, de color blanco, el lavamanos debe quedar debidamente nivelado y adosado a la pared al igual que las incrustaciones. La instalación se realiza cumpliendo las instrucciones del fabricante.	
3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:	
- Verificar planos arquitectónicos - Verificar planos hidrosanitarios - Verificar puntos hidráulicos - Verificar desagües	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
- Ubicar el lugar de trabajo.	

- Verificar que el revestimiento cerámico de las paredes y piso del baño este totalmente culminados. - Ubicar el punto de desagüe y punto hidráulico para el sanitario y lavamanos. - Verificar antes de colocar el mortero sobre el contorno del desagüe que este quede en el punto adecuado del desagüe y el tanque del sanitario no pegue en su totalidad contra la pared. - Colocar una bola de papel o espuma provisional en el desagüe para evitar que cuando el mortero se coloque sobre la boquilla del tubo del desagüe no caiga residuos a este. - Colocar el sanitario sobre el mortero y verificar que este esté a nivel con un nivel de mano. - Retirar el sanitario para verificar que esté, este quedando en el lugar adecuado y limpiar o retirar el mortero que este en exceso. - Retirar la bola de papel o espuma del desagüe. - Colocar de nuevo el sanitario sobre el mortero puesto alrededor del tubo de desagüe. - Nivelar el sanitario con un nivel de mano. - Retirar el exceso de mortero que pueda quedar en la pata del sanitario. - Colocar entre el acople y el punto hidráulico una válvula de regulación rosca hembra de 1/2". - Colocar el acople en el la válvula de regulación y punto de entrada de agua al tanque del sanitario. - Emboquillar con cemento blanco la pata del sanitario según color de este o de la cerámica del piso. - Para el lavamanos marcar en el piso los agujeros de fijación del pedestal - Posicionar el pedestal levantando el lavamanos suavemente y fijándolo contra la pared. - Conectar el drenaje del lavamanos a la pared. - Conectar los suministros de agua a la grifería con el acople - Colocar entre el acople y el punto hidráulico una válvula de regulación rosca hembra de 1/2". - Colocar el acople en el la válvula de regulación y punto de entrada de agua al lavamanos. - Probar y revisar que no hayan fugas de agua o de cañería. - Instalar incrustaciones
5. ALCANCE
- Materiales descritos en el numeral 7 - Equipos y herramientas descritos en el numeral 8 - Desperdicios y Mano de obra - Transporte dentro y fuera de la obra
6. ENSAYOS A REALIZAR
- N/A
7. MATERIALES
- Combo sanitario línea económica - Cemento blanco - Conector para lavamanos-inodoro de 1/2" x 35cm - Sifón pvc -s 1 1/2" con registro
8. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
- Herramienta menor - Equipo de transporte

9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN	
- Los materiales empleados deberán cumplir con los requerimientos de calidad	
10. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES	
- N/A	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO	
Se medirá y se pagará por unidad (UN) de combo sanitario, debidamente instalado; autorizada, verificada y recibido a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye : - Los materiales descritos - Equipos y herramientas - Mano de obra.	
12. 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.	

ÍTEM	**SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR DUCHA SENCILLA, (REGADERA Y GRIFERÍA)**
11.02	
1. UNIDAD DE MEDIDA : UNIDAD (UN)	
2. DESCRIPCIÓN:	
Este ítem comprende el suministro transporte e instalación, la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, limpiadores, pegantes, etc., necesarios para la instalación de la ducha con la correspondiente grifería y accesorios, y todo cuanto sea necesario para la instalación técnica. Incluye herramientas, equipos y la mano de obra técnica y especializada para la ejecución de los trabajos correspondientes a la instalación que requieren los aparatos sanitarios, según las presentes especificaciones. La Grifería a instalar en la Ducha comprende la referencia tipo sencilla con manijas en acrílico y/ o referencias equivalentes.	
3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:	
- Consultar los planos de instalaciones hidrosanitarios - Consultar planos arquitectónicos - Verificar el estado de la ducha y los accesorios - Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante - Al instalar la red de suministro de agua, deben dejarse los puntos de agua a las distancias horizontales y verticales indicadas por el fabricante. - Al instalar la red sanitaria de aguas negras, deben dejarse las bocas de desagües a las distancias indicadas por los planos hidrosanitarios. - Las instalaciones de agua y los desagües deberán estar previamente chequeados y al momento de colocar los aparatos, se debe verificar nuevamente que no existen fugas u obstrucciones, o que el sifón no presente desperfectos de fabricación	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	

- Los aparatos deberán ser firmemente asegurados para evitar movimientos, vibraciones o roturas. Deberán quedar perfectamente nivelados para garantizar el funcionamiento correcto. - Los soportes, anclajes ocultos o vistos, deberán ser colocados cuidadosamente, en tal forma que ofrezcan una agradable y limpia presentación - Los grifos o entradas deberán quedar por encima del nivel de aguas máximo del artefacto. - Una vez instalados y probados los aparatos, se dejarán aseados y se sellarán para impedir su utilización antes de la entrega definitiva de la obra.
5. ALCANCE
- Materiales descritos en el numeral 7 - Equipos y herramientas descritos en el numeral 8 - Mano de obra - Transporte dentro y fuera de la obra
6. ENSAYOS A REALIZAR
- N/A
7. MATERIALES
- Ducha sencilla. Regadera y grifería - Cemento blanco
8. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
- Herramienta menor - Equipo de transporte
9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
- Los materiales empleados deberán cumplir con los requerimientos de calidad
10. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES
- Planos hidráulicos y sanitarios - Catálogo del fabricante
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Las duchas se pagarán por unidad (UN), debidamente autorizada, verificada y recibido a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye : - Los materiales descritos - Equipos y herramientas - Mano de obra.
12. 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.

ÍTEM	**SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR CHARQUERO EN CONCRETO DE 2500PSI. 0.1X0.04m.**
11.03	

1.	**UNIDAD DE MEDIDA :** METRO LINEAL (ML)
2.	**DESCRIPCIÓN:**
Este ítem comprende el suministro transporte e instalación de charquero en concreto de 2500 PSI, Se refiere a la ejecución de charqueros corridas en concreto. Incluye herramientas, equipos y la mano de obra técnica y especializada para la ejecución de los trabajos correspondientes a la instalación que requieren los charqueros, según las presentes especificaciones.	
3.	**ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:**
- Consultar los planos arquitectónicos	
4.	**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**
- Limpiar perfectamente la superficie - Alinear las hiladas con hilos transversales. - Colocar hiladas transversales sucesivas, utilizando los separadores. - Ejecutar segunda limpieza 24 horas después de realizada la primera. Proteger el piso para conservar durante la construcción Las superficies quedarán niveladas, libres de resaltos y salientes en las uniones, quedando éstas paralelas a los muros que limitan las dependencias. No se aceptarán piezas irregulares o con deformaciones o que sus aristas se encuentren en mal estado. Los remates o piezas deben quedar contra los rincones o sectores menos visibles.	
5.	**ALCANCE**
- Materiales descritos en el numeral 7 - Equipos y herramientas descritos en el numeral 8 - Mano de obra - Transporte dentro y fuera de la obra	
6.	**ENSAYOS A REALIZAR**
- N/A	
7.	**MATERIALES**
- Concreto de 2500 psi (17.5mpa) producción - Formaleta (% valor concreto)	
8.	**EQUIPOS Y HERRAMIENTA**
- Herramienta menor - Equipo de transporte	
9.	**TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN**
- Los materiales empleados deberán cumplir con los requerimientos de calidad	
10.	**REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**
. - Planos Arquitectónicos. - NSR 10	
11.	**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) , de instalación de charquero en concreto en campo debidamente autorizada, verificada y recibido a satisfacción por la Interventoría.
El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye :

- Los materiales descritos
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.

12. 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.

ÍTEM	**SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR LAVADERO PREFABRICADO EN GRANITO PULIDO 90X60cm (INCLUYE PEDESTAL)**
11.04	

1. UNIDAD DE MEDIDA : UNIDAD (UN)

2. DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de lavadero prefabricado en granito pulido, incluyendo accesorios, grifería y tubería de conexión y desagüe. Estas instalaciones se realizarán de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos. El apoyo del lavadero se realizará en muro en ladrillo farol revocado.

3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:

- Verificar planos arquitectónicos
- Localizar el punto de instalación
- Verificación de planos hidrosanitarios
- Verificar plomos y niveles

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización
- Consultar planos hidrosanitarios
- Colocar el lavadero y llaves especificadas
- Al instalar la red de suministro de agua se debe dejar el punto de agua a la distancia horizontal y vertical indicada por el fabricante
- Al instalar la red sanitaria de aguas servidas, debe dejarse la boca del desagüe a la distancia indicada por el fabricante.
- Debe realizarse la respetiva prueba de la instalación de agua potable y desagüe sanitario, antes de ejecutar el revestimiento, antes de ejecutar el revestimiento del piso.
- Verificar la existencia de la ventilación requerida
- El lavadero debe quedar firmemente asegurado para evitar movimientos, vibraciones o roturas de tal manera que garantice el funcionamiento correcto del sistema de desagüe y que cumpla con las normas técnicas de calidad exigidas por la ley.
- El Lavadero y llave deberán estar en perfecto estado y no presentar ralladuras, fisuras o desbordes
- Una vez instalado y probado el Lavadero, se dejará aseado y se sellará para impedir su utilización antes de la entrega definitiva de la obra.

- Verificar plomos, alineamientos, niveles y acabados para aceptación
5. ALCANCE
- Materiales descritos en el numeral 7 - Equipos y herramientas descritos en el numeral 8 - Mano de obra - Transporte dentro y fuera de la obra
6. ENSAYOS A REALIZAR
- N/A
7. MATERIALES
- Lavadero prefabricado en granito pulido 90x60cm incluye base - Cemento blanco - Conjunto de desagüe flexible para lavadero de 1 1/2" incluye canastilla
8. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
- Herramienta menor - Equipo de transporte
9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
- Los materiales empleados deberán cumplir con los requerimientos de calidad
10. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES
- Planos Arquitectónicos.
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y se pagará por unidad (UN) de lavadero prefabricado, debidamente instalado y autorizada, verificada y recibido a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye : - Los materiales descritos - Equipos y herramientas - Mano de obra.
12. 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.

ÍTEM	**SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR COCINA EN ACERO INOXIDABLE. CUBIERTA DE 1.5m X 0.52m, INCLUYE POCETA, ESTUFA INCORPORADA DE 4 HORNILLAS, GRIFERÍA Y MUEBLE INFERIOR EN MADERA AGLOMERDA. SEGÚN DETALLE**
11.05	
1. UNIDAD DE MEDIDA : UNIDAD (UN)	
2. DESCRIPCIÓN:	
Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de una cocina grifería y mueble inferior con cajoneras en madera aglomerada acabado en color a definir con la interventoría.	

3.	**ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:**
	- Verificar planos arquitectónicos - Localizar el punto de instalación - Verificación de planos hidrosanitarios - Verificar plomos y niveles
4.	**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**
	- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización - Consultar planos hidrosanitarios - Colocar la cocina y llaves especificadas - Al instalar la red de suministro de agua se debe dejar el punto de agua a la distancia horizontal y vertical indicada por el fabricante - Al instalar la red sanitaria de aguas servidas, debe dejarse la boca del desagüe a la distancia indicada por el fabricante. - Debe realizarse la respetiva prueba de la instalación de agua potable y desagüe sanitario, antes de ejecutar el revestimiento, antes de ejecutar el revestimiento del piso. - La cocina deberán estar en perfecto estado y no presentar ralladuras, fisuras o desbordes - Una vez instalado y probada la cocina, se dejará aseado y se sellará para impedir su utilización antes de la entrega definitiva de la obra. - Verificar plomos, alineamientos, niveles y acabados para aceptación
5.	**ALCANCE**
	- Materiales descritos en el numeral 7 - Equipos y herramientas descritos en el numeral 8 - Mano de obra - Transporte dentro y fuera de la obra
6.	**ENSAYOS A REALIZAR**
	- N/A
7.	**MATERIALES**
	- Mueble inferior madera aglomerada melamina 1.50 metros sicilia 3 puertas 1 cajón - Mesón acero inoxidable 150cm ancho x 50cm fondo con 4 puestos a gas - poceta derecha plateado - Grifería: (llave, canastilla y sifón)
8.	**EQUIPOS Y HERRAMIENTA**
	- Herramienta menor - Equipo de transporte
9.	**TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN**
	- Los materiales empleados deberán cumplir con los requerimientos de calidad
10.	**REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**
	- N/A
11.	**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
	Se medirá y se pagará por unidad (UN) de cocina, debidamente instalada y recibido a satisfacción por la interventoría El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye : - Los materiales descritos - Equipos y herramientas

- Mano de obra.
12. 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.

CAPITULO 12
INSTALACIONES HIDRAÚLICAS Y SANITARIAS

ÍTEM	**SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR PUNTO HIDRAULICO DE 3/4", INCLUYE ADAPTADORES, CODOS, TEES, UNIONES CON UN MAXIMO DE 3 M DE TUBERÍA DE 3/4"**
12.01	
1. UNIDAD DE MEDIDA : UNIDAD (UN)	
2. DESCRIPCIÓN:	
Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc., necesarios para la instalación de agua fría desde codo a nivel de piso hasta la tee de derivación de cada aparato y cámaras de aire. Se incluyen los puntos de agua fría potable y aguas lluvias en aparatos sanitarios.	
3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:	
- Consultar los planos de instalaciones hidrosanitarios - Consultar planos arquitectónicos - Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado municipal - Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
- En los puntos hidráulicos de agua potable, se utilizará tubería y accesorios de PVC Presión. - Incluye suministro e instalación de tubería, accesorios, adaptadores, de acuerdo a lo indicado por el interventor y/o el contratante - El punto hidráulico de agua potable va desde la conexión a las griferías hasta las respectivas cajas o cambio de diámetro en la red. - Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos hidrosanitarios y descritos en las cantidades de obra. - Instalar recámaras de aire en los puntos hidráulicos para el control de los golpes de ariete por sobrepresiones en las redes de distribución interior. - Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos - Revisión, pruebas y aceptación	
5. ALCANCE	
- Materiales descritos en el numeral 7 - Equipos y herramientas descritos en el numeral 8	

- Desperdicios y Mano de obra - Transporte dentro y fuera de la obra
6. ENSAYOS A REALIZAR
- Prueba de flujo - Prueba de suministro
7. MATERIALES
- Adaptador hembra pvc.-p de 3/4" - Adaptador macho pvc.-p us de 3/4" - Codo pvc.-p us 90º de 3/4" - Tee p.v.c.-p us de 3/4" - Unión pvc.-p us de 3/4" - Tubo pvc.-p us de 3/4" rde 21 - Limpiador pvc. 1/4 - Soldadura pvc. 1/4
8. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
- Herramienta menor - Equipo de transporte
9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
- Los materiales empleados deberán cumplir con los requerimientos de calidad
10. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES
- Planos hidráulicos y sanitarios - Catálogo del fabricante
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Los puntos de agua fría se pagarán por unidades (UN) ya sean aparatos sanitarios, duchas, lavaplatos, tapones de PVC, pocetas, sifones, lacado de ductos o llaves de manguera, registros, cheques, etc. Verificada y recibido a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye : - Los materiales descritos - Equipos y herramientas - Mano de obra.
12. 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.

ÍTEM	**SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR PUNTO HIDRAULICO DE 1/2", INCLUYE ADAPTADORES, CODOS, TEES, UNIONES CON UN MAXIMO DE 3 M DE TUBERÍA DE 1/2"**
12.02	
1. UNIDAD DE MEDIDA : UNIDAD (UN)	
2. DESCRIPCIÓN:	

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc., necesarios para la instalación de agua fría desde codo a nivel de piso hasta la tee de derivación de cada aparato y cámaras de aire. Se incluyen los puntos de agua fría potable y aguas lluvias en aparatos sanitarios.
3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:
- Consultar los planos de instalaciones hidrosanitarios - Consultar planos arquitectónicos - Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado municipal - Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
- En los puntos hidráulicos de agua potable, se utilizará tubería y accesorios de PVC Presión. - Incluye suministro e instalación de tubería, accesorios, adaptadores, de acuerdo a lo indicado por el interventor y/o el contratante - El punto hidráulico de agua potable va desde la conexión a las griferías hasta las respectivas cajas o cambio de diámetro en la red. - Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos hidrosanitarios y descritos en las cantidades de obra. - Instalar recámaras de aire en los puntos hidráulicos para el control de los golpes de ariete por sobrepresiones en las redes de distribución interior. - Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos - Revisión, pruebas y aceptación
5. ALCANCE
- Materiales descritos en el numeral 7 - Equipos y herramientas descritos en el numeral 8 - Desperdicios y Mano de obra - Transporte dentro y fuera de la obra
6. ENSAYOS A REALIZAR
- Prueba de flujo - Prueba de suministro
7. MATERIALES
- Adaptador hembra pvc.-p de 1/2" - Adaptador macho pvc.-p us de 1/2" - Codo pvc.-p us 90º de 1/2" - Tee p.v.c.-p us de 1/2" - Unión pvc.-p us de 1/2" - Tubo pvc.-p us de 1/2" rde 9 - Limpiador pvc. 1/4 - Soldadura pvc. 1/4
8. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
- Herramienta menor - Equipo de transporte
9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
- Los materiales empleados deberán cumplir con los requerimientos de calidad

10. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES
- Planos hidráulicos y sanitarios - Catálogo del fabricante
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Los puntos de agua fría se pagarán por unidades (UN) ya sean aparatos sanitarios, duchas, lavaplatos, tapones de PVC, pocetas, sifones, lacado de ductos o llaves de manguera, registros, cheques, etc. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye : - Los materiales descritos - Equipos y herramientas - Mano de obra.
12. 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.

ÍTEM	**SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR TUBERÍA PVC PRESIÓN 1/2" RDE 13.5.**
12.03	
1. UNIDAD DE MEDIDA : METRO LINEAL (ML)	
2. DESCRIPCIÓN:	
Comprende este ítem el suministro transporte, instalación, la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, limpiadores, pegantes, etc., necesarios para la instalación de la tubería para la red de presión, la cual será en PVC según se indique en los respectivos planos. Hay que evitar que la tubería se golpee al colocarlas pues los choques son perjudiciales (rotura, rasuras, abolladura, etc.). Adicionalmente se deben tener en cuenta las especificaciones de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado. El ítem incluye todo lo necesario para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. Para el correcto empalme, las uniones de tubería y accesorios deberán sellarse con un pegante apropiado, que garantice el sello hermético de la misma. El sistema para unir tubería PVC deberá estar basado en las recomendaciones del fabricante. Las salidas para aparatos deben cerrarse con tapones hasta el momento en que vaya a efectuarse la instalación del aparato correspondiente. El corte de tubería deberá hacerse de forma técnica, de tal manera que no se presenten desalineamientos en los puntos de empalmes y uniones. Este ítem incluye el suministro, transporte y la instalación del collarín de derivación de ½" así como el respectivo registro de corte. Este ítem incluye la prueba hidrostática.	
3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:	
- Consultar los planos de instalaciones hidráulicas - Consultar planos arquitectónicos - Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de la empresa prestadora del servicio	

- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
- En los puntos hidráulicos de agua potable, se utilizará tubería y accesorios de PVC Presión. - Incluye suministro e instalación de tubería, accesorios, adaptadores, de acuerdo a lo indicado por el interventor y/o el contratante - El punto hidráulico de agua potable va desde la conexión a las griferías hasta las respectivas cajas o cambio de diámetro en la red. - Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos hidrosanitarios y descritos en las cantidades de obra. - Instalar recámaras de aire en los puntos hidráulicos para el control de los golpes de ariete por sobrepresiones en las redes de distribución interior. - Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos - Revisión, pruebas y aceptación
5. ALCANCE
- Materiales descritos en el numeral 7 - Equipos y herramientas descritos en el numeral 8 - Mano de obra - Transporte dentro y fuera de la obra - Entrega Planos record, hiladeros y elementos de localización
6. ENSAYOS A REALIZAR
- A la tubería PVC PRESION se le realizara la prueba hidrostática, inyectando una presión de 100 libras por pulgada cuadrada, sostenida durante un periodo mínimo de cuatro horas, la cual deberá aprobada y recibida por el interventor. En el caso de que al hacer las pruebas se comprobare que hay escapes deben corregirse inmediatamente, cambiando los tubos y accesorios en caso de fugas o rotura del material. Las pruebas se repiten hasta no encontrarse ningún escape.
7. MATERIALES
- Tubo pvc.-p us de 1/2" rde 13.5 - Accesorios pvc (% tubería) - Limpiador pvc. 1/4 - Soldadura pvc. 1/4 - Mortero 1:3. Producción
8. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
- Herramienta menor - Equipo de transporte
9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
- Los materiales empleados deberán cumplir con los requerimientos de calidad
10. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES
- Planos hidráulicos y sanitarios - Catálogo del fabricante
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Las tuberías se pagarán por metros lineales (ML). Medida en campo, debidamente autorizada, verificada y recibido a satisfacción por la Interventoría.
El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye :

- Los materiales descritos
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.

12. 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.

ÍTEM	**SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR REGISTRO DE CORTE 1/2".**
12.04	

1. UNIDAD DE MEDIDA : UNIDAD (UN)

2. DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de registro que controla el paso de agua a las tuberías y aparatos sanitario y de cocina, Estas instalaciones se hará de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de registro se hará con válvula de bola de 1/2".

3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:

- N/A

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar y tubería donde se debe instalar el registro.
- Analizar planos hidráulicos.
- Cerrar el registro de control de paso de agua principal de la casa.
- Ubicar el punto y lugar preciso donde debe ir la válvula de bola.
- Si la tubería donde se va a instalar el registro esta incrustada en el muro, después de su localización es necesario regatear para tener acceso a ella.
- Medir la longitud que ocupara el registro con sus respectivos adaptadores sobre el tubo donde debe ir esté instalado.
- Luego de tener las medidas del registro trazadas en el tubo, se procede a cortar con segueta el tubo.
- Para instalar una válvula de bola roscado es necesario limpiar los extremos del tubo y pegar con soldadura sobre cada uno de ellos un adaptador macho.
- Al adaptador macho se le debe colocar sobre la rosca teflón para evitar goteras.
- Luego de tener instalados los adaptadores se procede a enroscar la válvula de bola.
- Cuando la válvula de bola es lisa no es necesario colocar adaptadores macho, solo se debe pegar con soldadura el registro a la tubería.
- Dejar secar los pegues.
- Abrir el registro principal de control de paso de agua de la casa.
- Abrir el registro o válvula de bola instalado.
- Verificar que no hayan quedado goteras.

- Si la interventoría requiere resanar los huecos regateados, se procede hacerlo con mortero. (La válvula de bola o registro no debe queda tapado este debe quedar a la vista para su manipulación).
5. ALCANCE
- Materiales descritos en el numeral 7 - Equipos y herramientas descritos en el numeral 8 - Mano de obra - Transporte dentro y fuera de la obra
6. ENSAYOS A REALIZAR
- N/A
7. MATERIALES
- Registro de corte 1/2" - Accesorios pvc (% tubería) - Limpiador pvc. 1/4 - Soldadura pvc. 1/4
8. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
- Herramienta menor - Equipo de transporte
9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
- Los materiales empleados deberán cumplir con los requerimientos de calidad
10. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES
- Planos hidráulicos y sanitarios - Catálogo del fabricante
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de registro instalado, incluyendo accesorios, materiales y tuberías de conexión, recibidos a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye : - Los materiales descritos - Equipos y herramientas - Mano de obra.
12. 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.

ÍTEM 12.05	SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR MEDIDORES AGUA 1/2" (Incluye caja de 60*60*14) SEGÚN ESPECIFICACIONES EMPRESA PRESTADORA DEL SERVICIO

1. UNIDAD DE MEDIDA : UNIDAD (UN)

2. DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de medidores de agua de ½",, Esta instalación se hará de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos.

3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:

- N/A

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar y tubería donde se debe instalar el registro.
- Analizar planos hidráulicos.
- Cerrar el registro de control de paso de agua principal de la casa.
- Ubicar el punto y lugar preciso donde debe ir la válvula de bola.
- Si la tubería donde se va a instalar el registro esta incrustada en el muro, después de su localización es necesario regatear para tener acceso a ella.
- Medir la longitud que ocupara el registro con sus respectivos adaptadores sobre el tubo donde debe ir esté instalado.
- Luego de tener las medidas del registro trazadas en el tubo, se procede a cortar con segueta el tubo.
- Para instalar una válvula de bola roscado es necesario limpiar los extremos del tubo y pegar con soldadura sobre cada uno de ellos un adaptador macho.
- Al adaptador macho se le debe colocar sobre la rosca teflón para evitar goteras
- Luego de tener instalados los adaptadores se procede a enroscar la válvula de bola.
- Cuando la válvula de bola es lisa no es necesario colocar adaptadores macho, solo se debe pegar con soldadura el registro a la tubería.
- Dejar secar los pegues.
- Abrir el registro principal de control de paso de agua de la casa.
- Abrir el registro o válvula de bola instalado.
- Verificar que no hayan quedado goteras.
- Si la interventoría requiere resanar los huecos regateados, se procede hacerlo con mortero. (La válvula de bola o registro no debe queda tapado este debe quedar a la vista para su manipulación).

5. ALCANCE

- Materiales descritos en el numeral 7
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8
- Desperdicio y Mano de obra
- Transporte dentro y fuera de la obra

6. ENSAYOS A REALIZAR

- N/A

7. MATERIALES

- Caja medidor de agua 60x60x14 a todo costo con tapa hf

- Medidor de agua 1/2" con accesorios y elementos de conexión a todo costo según especificaciones de la entidad prestadora del servicio
8. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
- Herramienta menor - Equipo de transporte
9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
- Los materiales empleados deberán cumplir con los requerimientos de calidad
10. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES
- Planos hidráulicos y sanitarios - Catálogo del fabricante
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de registro instalado, incluyendo accesorios, materiales y tuberías de conexión, recibidos a satisfacción por la interventoría El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye : - Los materiales descritos - Equipos y herramientas - Mano de obra.
12. 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.

ÍTEM	**SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR PUNTO SANITARIO 2", INCLUYE HASTA 2M DE TUBERÍA, CODOS, TEES Y UNIONES**
12.06	
1. UNIDAD DE MEDIDA : UNIDAD (UN)	
2. DESCRIPCIÓN:	
Este ítem comprende la mano de obra, herramienta, tubería, accesorios, etc., necesarios para la instalación de salidas sanitarias o puntos sanitarios de 2". Se incluye el equivalente a un máximo de 2 m, desde la descarga de cada aparato incluyendo el sosco provisional. Las redes o tramo principal se incluyen en el ítem de tubería de alcantarillado. Las tapas para protección de las bocas se incluyen como unidad adicional. Adicionalmente se debe cumplir con las especificaciones generales de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Caldas. Este ítem incluye todo lo necesario para su correcta instalación y puesta en funcionamiento como son accesorios, soldadura liquida, limpiador, removedor para pvc.	
3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:	
- Consultar los planos de instalaciones sanitarias - Consultar planos arquitectónicos - Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado - Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	

- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra. - Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor - Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Plano - Revisión, pruebas y aceptación
5. ALCANCE
- Materiales descritos en el numeral 7 - Equipos y herramientas descritos en el numeral 8 - Mano de obra - Transporte dentro y fuera de la obra - Desperdicios
6. ENSAYOS A REALIZAR
- Prueba de flujo - Prueba de desagües
7. MATERIALES
- Tubo pvc.-s de 2" - Accesorios pvc (% tubería) - Limpiador pvc. 1/4 - Soldadura pvc. 1/4 - Mortero 1:3. Producción
8. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
- Herramienta menor - Equipo de transporte
9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
- Los materiales empleados deberán cumplir con los requerimientos de calidad
10. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES
- Planos hidráulicos y sanitarios - Catálogo del fabricante
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Los puntos sanitarios de 2", se pagarán por unidades (UN) ya sean aparatos sanitarios, duchas, lavaplatos, tapones de PVC, pocetas, sifones, etc. Aautorizada, verificada y recibido a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye : - Los materiales descritos - Equipos y herramientas - Mano de obra.
12. 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.

ÍTEM	SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR PUNTO SANITARIO 4", INCLUYE HASTA 2M DE TUBERÍA, CODOS, TEES Y UNIONES
12.07	

1. UNIDAD DE MEDIDA : UNIDAD (UN)

2. DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende la mano de obra, herramienta, tubería, accesorios, etc., necesarios para la instalación de salidas sanitarias o puntos sanitarios de 4". Se incluye el equivalente a un máximo de 2 m, desde la descarga de cada aparato incluyendo el sosco provisional. Las redes o tramo principal se incluyen en el ítem de tubería de alcantarillado. Las tapas para protección de las bocas se incluyen como unidad adicional. Adicionalmente se debe cumplir con las especificaciones generales de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Caldas. Este ítem incluye todo lo necesario para su correcta instalación y puesta en funcionamiento como son accesorios, soldadura liquida, limpiador, removedor para pvc.

3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:

- Consultar los planos de instalaciones sanitarias
- Consultar planos arquitectónicos
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

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

5. ALCANCE

- Materiales descritos en el numeral 7
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8
- Mano de obra
- Transporte dentro y fuera de la obra
- Desperdicios

6. ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de flujo
- Prueba de desagües

7. MATERIALES

- Tubo pvc.-s de 4"
- Accesorios pvc (% tubería)
- Limpiador pvc. 1/4
- Soldadura pvc. 1/4
- Mortero 1:3. Producción

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- Herramienta menor
- Equipo de transporte

9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

- Los materiales empleados deberán cumplir con los requerimientos de calidad
10. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES
- Planos hidráulicos y sanitarios - Catálogo del fabricante
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Los puntos sanitarios de 4", se pagarán por unidades (UN) ya sean aparatos sanitarios, duchas, lavaplatos, tapones de PVC, pocetas, sifones, etc. Aautorizada, verificada y recibido a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye : - Los materiales descritos - Equipos y herramientas - Mano de obra.
12. 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.

ÍTEM	**SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR TUBERÍA SANITARIA 2"**
12.08	
1. UNIDAD DE MEDIDA : METRO LINEAL (ML)	
2. DESCRIPCIÓN:	
Comprende este ítem el suministro transporte, instalación, la mano de obra , herramientas, tuberías, accesorios, limpiadores, pegantes, etc., necesarios para la instalación de los tramos Horizontales y desvíos de Tubería P.V.C.-S DE 2". En este ítem se incluyen los tramos principales de desagües dentro de las unidades sanitarias. Adicionalmente se deben tener en cuenta las especificaciones de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado. El ítem incluye todo lo necesario para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.	
3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:	
- Consultar los planos de instalaciones sanitarias - Consultar planos arquitectónicos - Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de la empresa prestadora de servicio - Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
- Realizar la excavación de las dimensiones necesarias para la instalación de la tubería de acuerdo al diámetro externo del mismo. - Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra. - Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor. - Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos. - Revisión, pruebas y aceptación.	

- Tape de la excavación una vez aceptadas las pruebas
5. ALCANCE
- Materiales descritos en el numeral 7 - Equipos y herramientas descritos en el numeral 8 - Mano de obra - Transporte dentro y fuera de la obra - Desperdicios
6. ENSAYOS A REALIZAR
- Prueba de flujo - Prueba de desagües
7. MATERIALES
- Tubo pvc.-s de 2" - Accesorios pvc (% tubería) - Limpiador pvc. 1/4 - Soldadura pvc. 1/4
8. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
- Herramienta menor - Equipo de transporte
9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
- Los materiales empleados deberán cumplir con los requerimientos de calidad
10. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES
- Planos hidráulicos y sanitarios - Catálogo del fabricante
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Las tuberías se pagarán por metros lineales (ML). El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye : - Los materiales descritos - Equipos y herramientas - Mano de obra. La medida se calcula sobre los planos de las instalaciones hidrosanitarios.
12. 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.

ÍTEM	**UMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR TUBERÍA SANITARIA 4"**
12.09	
1. UNIDAD DE MEDIDA : METRO LINEAL (ML)	
2. DESCRIPCIÓN:	

Comprende este ítem el suministro transporte, instalación, la mano de obra , herramientas, tuberías, accesorios, limpiadores, pegantes, etc., necesarios para la instalación de los tramos Horizontales y desvíos de Tubería P.V.C.-S DE 4". En este ítem se incluyen los tramos principales de desagües dentro de las unidades sanitarias. Adicionalmente se deben tener en cuenta las especificaciones de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado. El ítem incluye todo lo necesario para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.
3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:
- Consultar los planos de instalaciones sanitarias - Consultar planos arquitectónicos - Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de la empresa prestadora de servicio - Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
- Realizar la excavación de las dimensiones necesarias para la instalación de la tubería de acuerdo al diámetro externo del mismo. - Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra. - Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor. - Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos. - Revisión, pruebas y aceptación. - Tape de la excavación una vez aceptadas las pruebas
5. ALCANCE
- Materiales descritos en el numeral 7 - Equipos y herramientas descritos en el numeral 8 - Mano de obra - Transporte dentro y fuera de la obra - Desperdicios
6. ENSAYOS A REALIZAR
- Prueba de flujo - Prueba de desagües
7. MATERIALES
- Tubo pvc.-s de 4" - Accesorios pvc (% tubería) - Limpiador pvc. 1/4 - Soldadura pvc. 1/4
8. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
- Herramienta menor - Equipo de transporte
9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
- Los materiales empleados deberán cumplir con los requerimientos de calidad
10. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES
- Planos hidráulicos y sanitarios - Catálogo del fabricante

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Las tuberías se pagarán por metros lineales (ML). El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye : - Los materiales descritos - Equipos y herramientas - Mano de obra.
12. 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.

ÍTEM	**SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR TUBERIA PVC-ALL 2" (VENTILACION Y AGUAS LLUVIAS, INCLUYE ACCESORIOS)**
12.11	
1. UNIDAD DE MEDIDA : METRO LINEAL (ML)	
2. DESCRIPCIÓN:	
Comprende este ítem el suministro transporte, instalación, de tubería PVC-ALL para ventilación y aguas lluvias indicadas en los planos para la correspondiente liberación de aguas sanitarias hacia la caja de inspección, incluye materiales, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría. Corresponde esta especificación a la utilización de tubería PVC Sanitaria, aguas lluvias y de ventilación" y todos los accesorios necesarios para la conformación de los tramos indicados en planos.	
3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:	
- Consultar los planos de instalaciones sanitarias - Consultar planos arquitectónicos - Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de la empresa prestadora de servicio - Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante - La tubería de re ventilación debe terminar en la cubierta de acuerdo a lo requerido en el capitulo 10 de la NTC 1500. Estas instalaciones deben ser probadas de acuerdo a lo especificado en el numeral 8.12 del Código Colombiano de Fontanería NTC 1500.	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
- Se chequearán las pendientes de los distintos ramales luego que están en su posición definitiva y antes de proceder al vacío de la losa. En ningún caso se permitirán pendientes menores de 2%. - Se hará prueba en agua, taponando con accesorios la unión con los bajantes, llenando con agua el colector "horizontal" de cada piso hasta el nivel de las bocas que recibirán los aparatos sanitarios; durante cuatro horas que queden embebidos en concreto. - En caso de producirse escapes, el Contratista procederá a la reparación de los mismos, siguiendo las instrucciones del fabricante.	

- Los tapones de limpieza se colocarán en sitios accesibles, levantándolos con codos que queden a nivel del piso, en cajas dentro de los muros y siempre a la vista sobre el acabado de terrazas; ningún tapón debe quedar en sitio y posición que exija la rotura de pisos o cielos rasos. Las cajas para los tapones serán construidas por el Contratista.
5. ALCANCE
- Materiales descritos en el numeral 7 - Equipos y herramientas descritos en el numeral 8 - Desperdicios y Mano de obra - Transporte dentro y fuera de la obra
6. ENSAYOS A REALIZAR
- N/A
7. MATERIALES
- Abrazadera en acero - Codo 45° 1/4 cxc sanitario 2" - Tubo pvc a.ll-ventilacion 2" - Unión sanitaria 2" pvc - Limpiador pvc. 1/4 - Soldadura pvc. 1/4
8. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
- Herramienta menor - Equipo de transporte
9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
- Los materiales empleados deberán cumplir con los requerimientos de calidad
10. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES
- Planos hidráulicos y sanitarios - Catálogo del fabricante
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Las tuberías se pagarán por metro lineal (ML). El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye : - Los materiales descritos - Equipos y herramientas - Mano de obra. La medida se calcula sobre los planos de las instalaciones hidrosanitarios.
12. 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.

ÍTEM	

12.12	SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR PUNTO DESAGUE PVC 3" Aguas lluvias (INCLUYE CODO, YEE Y ACCESORIOS)

1. UNIDAD DE MEDIDA : UNIDAD (UN)

2. DESCRIPCIÓN:

Comprende este ítem el suministro transporte, instalación, de punto de desagües indicados en los planos para la correspondiente liberación de aguas sanitarias hacia la caja de inspección, incluye materiales, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría.

3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:

- Consultar los planos de instalaciones sanitarias
- Consultar planos arquitectónicos
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de la empresa prestadora de servicio
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

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

5. ALCANCE

- Materiales descritos en el numeral 7
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8
- Desperdicios y Mano de obra
- Transporte dentro y fuera de la obra

6. ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de flujo
- Prueba de desagües

7. MATERIALES

- Codo 45° 1/4 cxc sanitario 3"
- Tubo pvc sanitario 3"

- Yee sanitaria 3" - Limpiador pvc. 1/4 - Soldadura pvc. 1/4
8. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
- Herramienta menor - Equipo de transporte
9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
- Los materiales empleados deberán cumplir con los requerimientos de calidad
10. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES
- Planos hidráulicos y sanitarios - Catálogo del fabricante
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de punto de desagüe instalado, recibidos a satisfacción por la interventoría . El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye - Los materiales descritos - Equipos y herramientas - Mano de obra.
12. 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.

ÍTEM	**SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR TUBERIA PVC-S 3" (RED SANITARIA, INCLUYE ACCESORIOS)**
12.13	
1. UNIDAD DE MEDIDA : METRO LINEAL (ML)	
2. DESCRIPCIÓN:	
Este ítem se refiere a la colocación de tubería PVC sanitaria de diámetros 3" indicados en los planos para la correspondiente salida de aguas negras de la casa, incluye accesorios, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la Interventoría.	
3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:	
- Consultar los planos de instalaciones sanitarias - Consultar planos arquitectónicos - Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de la empresa prestadora de servicio - Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
- Revisar planos de redes sanitarias para empezar a ubicarla. - Revisar que la tubería no presentes fisuras, este rota o averiada. - Trazar los puntos donde debe ir la tubería y los desagües de esta.	

- Excavar con pica y pala el piso para realizar las zanjas donde irán los tubos de las redes sanitarias sin exceder los 30 cm ya que la instalación puede resultar dispendiosa y puede quedar con problemas.
- Regatear el muro para poder incrustar el tubo, teniendo en cuenta de que la tubería no exceda 1/3 del espesor del muro.
- Realizar los cortes necesarios según las medidas establecidas en los planos.
- Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido
- En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio (codo) donde se va hacer el pegue con limpiador de tubería.
- Para realizar estos pegues se debe aplicar un porción suficiente de soldadura solvente sobre la porción o extremo del tubo o accesorio (codo) a pegar.
- Luego de tener sobre cada extremo del tubo o accesorio a pegar, se unen estas dos partes y se les da un cuarto de vuelta para que el sellamiento sea perfecto.
- Se dejan secar los pegues y se hace una prueba con agua para verificar de que no haya quedado gotera o fuga del fluido.

5. ALCANCE

- Materiales descritos en el numeral 7
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8
- Desperdicios y Mano de obra
- Transporte dentro y fuera de la obra

6. ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de flujo
- Prueba de desagües

7. MATERIALES

- Abrazadera en acero
- Codo 45° 1/4 cxc sanitario 3"
- Tubo pvc sanitario 3"
- Unión sanitaria 3" pvc
- Limpiador pvc. 1/4
- Soldadura pvc. 1/4

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- Herramienta menor
- Equipo de transporte

9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

- Los materiales empleados deberán cumplir con los requerimientos de calidad

10. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES

- Planos hidráulicos y sanitarios
- Catálogo del fabricante

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) de tubería PVCS suministrada, incluyendo accesorios, zanjado y relleno, recibidos a satisfacción por la interventoría.
El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye :

- Los materiales descritos
- Equipos y herramientas

- Mano de obra.

12. 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.

ÍTEM	**SUMINISTRAR E INSTALAR LLAVE TERMINAL PLASTICA 1/2" (Válvula de Bola H2OFF)**
12.14	

1. UNIDAD DE MEDIDA : UNIDAD (UN)

2. DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de llave terminal plástica de ½", de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos, o en las especificaciones particulares o por la Interventoría.

3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:

- Consultar los planos de instalaciones
- Consultar planos arquitectónicos
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de la empresa prestadora de servicio
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ubicar el punto hidráulico donde se debe instalar la llave.
- Cerrar el registro de control para evitar accidente con gastos innecesarios de agua.
- Retirar con una llave de tubo u hombresolo el tapón que este cerrando el punto hidráulico.
- Limpiar el codo galvanizado del punto hidráulico.
- Si la interventoría requiere colocar la llave retirada a la pared (es lo más recomendable), al codo se le debe pegar un tubo.
- Pegar al tubo un adaptador hembra.
- A la rosca de la llave que entra al adaptador hembra se le debe colocar teflón para evitar goteras.
- Luego de colocar el teflón se enrosca la llave al adaptador hembra con un hombresolo o llave de tubo.
- Luego de que la llave este bien enroscada, se procede abrir el registro de control de agua para verificar que no hallado quedado gotera.
- Es necesario abrir la llave para verificar que esta esté funcionando adecuadamente.

5. ALCANCE

- Materiales descritos en el numeral 7
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8

- Desperdicios y mano de obra. - Transporte dentro y fuera de la obra
6. ENSAYOS A REALIZAR
- Prueba de flujo
7. MATERIALES
- Válvula de bola hep2o cxc 1/2" para enroscar - Adaptador macho pvc.-p us de 1/2" - Cinta teflón 10 m 1/2" - Limpiador pvc. 1/4
8. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
- Herramienta menor - Equipo de transporte
9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
- Los materiales empleados deberán cumplir con los requerimientos de calidad
10. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES
- Planos hidráulicos y sanitarios - Catálogo del fabricante
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de llave terminal plástica instalada correctamente, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría.. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye : - Los materiales descritos - Equipos y herramientas - Mano de obra.
12. 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.

ÍTEM	**SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR CAJA AGUAS SERVIDAS 60X40cm**
12.15	
1. UNIDAD DE MEDIDA : UNIDAD (UN)	
2. DESCRIPCIÓN:	
Este Ítem se refiere a la construcción de las cajas de inspección especificadas por el diseñador para el proyecto siguiendo las indicaciones y especificaciones contenidas en el respectivo proyecto. El ítem incluye toda la herramienta y mano de obra necesarios para la correcta ejecución, además la respectiva tapa en concreto	
3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:	

- Consultar la Norma NTC 1500 - Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias - Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado prestadora del servicio. - Consultar especificaciones y recomendaciones del diseñador.
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
- Las cajas de inspección serán de 0.60m x 0.40m. En general las cajas deben tener: - Paredes vaciadas en concreto de 3000 PSI. - Cañuelas en revoque esmaltado. - Tapas de concreto reforzado
5. ALCANCE
- Materiales descritos en el numeral 7 - Equipos y herramientas descritos en el numeral 8 - Desperdicios y Mano de obra - Transporte dentro y fuera de la obra
6. ENSAYOS A REALIZAR
- N/A
7. MATERIALES
- Concreto de 3000 psi (21 mpa) producción - Formaleta (% valor concreto)
8. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
- Herramienta menor - Equipo de transporte
9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
- Los materiales empleados deberán cumplir con los requerimientos de calidad
10. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES
- Norma NTC 1500. - Especificaciones y reglamentos de la empresa prestadora del servicio domiciliario de Acueducto y Alcantarillado del municipio - Planos hidráulicos y sanitarios
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará las cajas de inspección por unidad (UN), debidamente autorizada, verificada y recibido a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye : - Los materiales descritos - Equipos y herramientas - Mano de obra.
12. 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.

ÍTEM	SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR CAJA AGUAS SERVIDAS 60X60cm
12.16	

1. UNIDAD DE MEDIDA : UNIDAD (UN)

2. DESCRIPCIÓN:

Este Ítem se refiere a la construcción de las cajas de inspección especificadas por el diseñador para el proyecto siguiendo las indicaciones y especificaciones contenidas en el respectivo proyecto. El ítem incluye toda la herramienta y mano de obra necesarios para la correcta ejecución, además la respectiva tapa en concreto

3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:

- Consultar la Norma NTC 1500
- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado prestadora del servicio.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del diseñador.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Las cajas de inspección serán de 0.60m x 0.60m. En general las cajas deben tener:
- Paredes vaciadas en concreto de 3000 PSI.
- Cañuelas en revoque esmaltado.
- Tapas de concreto reforzado

5. ALCANCE

- Materiales descritos en el numeral 7
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8
- Desperdicios y Mano de obra
- Transporte dentro y fuera de la obra

6. ENSAYOS A REALIZAR

- N/A

7. MATERIALES

- Concreto de 3000 psi (21 mpa) producción
- Formaleta (% valor concreto)

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- Herramienta menor
- Equipo de transporte

9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

- N/A

10. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES

- Norma NTC 1500.
- Especificaciones y reglamentos de la empresa prestadora del servicio domiciliario de Acueducto y Alcantarillado Empocaldas SA ESP.
- Planos hidráulicos y sanitarios

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará las cajas de inspección por unidad (UN). debidamente autorizada, verificada y recibido a satisfacción por la Interventoría.
El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye :

- Los materiales descritos
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.

12. 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.

ÍTEM	**SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR TUBERIA PVC-S 6" PARA VENTILACIÓN (INCLUYE ACCESORIOS, REJILLA Y GORRO DE VENTILACIÓN)**
12.17	

1. UNIDAD DE MEDIDA : METRO LINEAL (ML)

2. DESCRIPCIÓN:

Este Ítem se refiere al suministro, transporte e instalación tubería pvc-s 6" para ventilación especificadas por el diseñador para el proyecto siguiendo las indicaciones y especificaciones contenidas en él.

3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:

- Consultar la Norma NTC 1500
- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado prestadora del servicio.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del diseñador.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

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

-
5. ALCANCE
- Materiales descritos en el numeral 7 - Equipos y herramientas descritos en el numeral 8 - Desperdicios y Mano de obra - Transporte dentro y fuera de la obra
6. ENSAYOS A REALIZAR
- N/A
7. MATERIALES
- Abrazadera en acero - Tubo pvc sanitario 6" - Unión sanitaria 6" pvc - Limpiador pvc. 1/4 - Soldadura pvc. 1/4 - Herramienta menor (% mo) - Mortero 1:3. Producción - Formaleta (% valor concreto) - Rejilla ventilación aluminio redonda 6" - Gorro chino o similar 6" salida ventilación
8. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
- Herramienta menor - Equipo de transporte
9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
- Los materiales empleados deberán cumplir con los requerimientos de calidad
10. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES
- Norma NTC 1500. - Especificaciones y reglamentos de la empresa prestadora del servicio domiciliario de Acueducto y Alcantarillado Empocaldas SA ESP. - Planos hidráulicos y sanitarios
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) de tubería instalada, incluyendo accesorios, materiales y tuberías de conexión, recibidos a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye : - Los materiales descritos - Equipos y herramientas - Mano de obra.
12. 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.

ÍTEM	REALIZAR RECUBRIMIENTO TUBERÍA 4" BAJANTE AGUAS RESIDUALES
12.18	

1. UNIDAD DE MEDIDA : METRO LINEAL (ML)

2. DESCRIPCIÓN:

Este Ítem se refiere a la instalación de recubrimiento para la tubería 4" bajante aguas residuales con mortero, especificadas por el diseñador para el proyecto siguiendo las indicaciones y especificaciones contenidas en el.

3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:

- Consultar la Norma NTC 1500
- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias
- Consultar especificaciones y recomendaciones del diseñador.
- Preparar mortero 1:3

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Para la instalación del recubrimiento de la tubería bajante de aguas residuales se debe tener en cuenta :
- Se debe realizar en mortero 1:3.
- Será impermeable al agua y permeable al vapor de agua. Tendrá una perfecta adherencia al soporte y buen aspecto.
-

5. ALCANCE

- Materiales descritos en el numeral 7
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8
- Desperdicios y Mano de obra
- Transporte dentro y fuera de la obra

6. ENSAYOS A REALIZAR

- N/A

7. MATERIALES

- Mortero 1:3. Producción
- Formaleta (% valor concreto)

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- Herramienta menor
- Equipo de transporte

9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

- N/A

10. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES

- Norma NTC 1500.
- Especificaciones y reglamentos de la empresa prestadora del servicio domiciliario de Acueducto y Alcantarillado Empocaldas SA ESP.
- Planos hidráulicos y sanitarios

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará las cajas de inspección por metro lineal (ML) de tubería instalada, debidamente autorizada, verificada y recibido a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye : - Los materiales descritos - Equipos y herramientas - Mano de obra.
12. 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.

CAPITULO 13
EJECUTAR INSTALACIONES ELÉCTRICAS

13	**EJECUTAR INSTALACIONES ELÉCTRICAS**
ÍTEM **13.01**	**SUMINISTRAR E INSTALAR SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE CON POLO DE TIERRA 15 AMP; 125 VOLTS, CON IMPLEMENTO PARA USO GENERAL. INCLUYE TUBERÍA Y CABLE x 3.3M, CAJA Y APARATO.**
1. UNIDAD DE MEDIDA : UNIDAD (UN)	
2. DESCRIPCIÓN:	
Los Tomacorrientes serán dobles con polo a tierra de incrustar, 2 polos 15 amperios, 250 voltios con terminales de tornillo apropiados para recibir alambre sólido de cobre hasta el calibre AWG # 10, completos con herrajes, tornillos y placa plástica. Para la red normal serán de color Blanco.	
3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:	
- Verificar área a intervenir de acuerdo a los planos - Verificación de ruta y distancia para considerar cantidad de cableado y tuberías	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
- Se instalarán en posición horizontal. - El conductor tendrá un aislamiento en PVC retardante a la llama, resistente a la abrasión, el calor y la humedad tipo THHN/THWN. La temperatura de operación será de 90ºC y la tensión de operación de 600 V. - Durante el proceso de cableado, se utilizará un lubricante apropiado para el conductor especificado. No se permitirá el empleo de grasa mineral. En el momento de introducir los conductores dentro de la tubería se tendrá el cuidado de evitar la formación de ángulos agudos en el cable. - Cuando sea necesario cambiar la dirección de los cables, se tendrá extremo cuidado de hacer curvaturas suaves, considerando necesario no exceder un radio mínimo de curvatura de 20 veces el diámetro del cable. - Ningún cable o alambre será introducido dentro de la tubería hasta que ésta no esté Limpia y seca. Los alimentadores serán del mismo calibre durante toda su longitud sin empalmes en su trayecto. Cada fase tendrá su propio conductor de neutro en cuanto a las salidas se	

refiere. Las puntas de cables que entran al tablero se dejaran de suficiente longitud (medio perímetro de la caja), con el fin de que permita una correcta derivación del mismo.
- Los planos indican el rumbo general de las canalizaciones de las diferentes salidas. Se pueden hacer cambios menores durante el proceso de instalación para que el sistema se adapte a los detalles arquitectónicos y a las condiciones estructurales y mecánicas de los equipos.
- Cuando se utilice tubería PVC será cortada en el sitio de trabajo y será liberada de filos y asperezas que puedan causar daño al aislamiento de los conductores. Los empalmes se harán utilizando uniones con limpiador como primero y soldadura PVC aplicada de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Cuando se requieran curvas se permitirá doblado en caliente de la tubería PVC siguiendo las instrucciones del fabricante, de tal manera que el tubo no se lastime o sufra reducción en su diámetro interior. Un tendido de tubería entre dos cajas consecutivas no debe tener más curvas que el equivalente cuatro (4) codos en ángulo recto.
- La tubería que vaya incrustada en pisos y muros, deberá quedar a una profundidad no menor de un centímetro desde la superficie terminada, excepto en aquellos puntos de ingreso a cajas de salida o tableros.
- Toda la tubería se fijará en las cajas y tableros por medio de adaptadores terminales, de tal forma que se garantice una buena fijación mecánica y una buena continuidad eléctrica a lo largo de toda la instalación.

5. ALCANCE

- Materiales descritos en el numeral 7
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8
- Mano de obra
- Transporte dentro y fuera de la obra
- Entrega plano récord
- Entrega del ítem en perfectas condiciones y funcionamiento

6. ENSAYOS A REALIZAR

- Correcta fijación de la salida
- Verificar la continuidad del circuito

7. MATERIALES

- Cable de cobre n°12 awg
- Caja metálica galvanizada de 2 x 4 certificada
- terminal de entrada PVC DB de 1/2"
- Tubería conduit PVC DB de 1/2"
- Cinta aislante scoth 33 de 3M
- toma corriente doble con polo a tierra luminex Arquea blanco

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- Alicate aislado 8 ½”
- Cincel
- Macetas
- Flexómetro de 5 m
- Nivel
- Casco dieléctrico
- Escalera de tijera
- Gafas protectoras contra radiación ultravioleta

- Mango sierra incluye sierra - Sonda eléctrica - Guantes de cuero o de carnaza
9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
- N/A
10. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES
- Reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE 2013 - Norma Técnica Colombiana (NTC 2050)
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por unidad (UN) de salida para toma corriente, debidamente autorizada, verificada y recibido a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye : - Los materiales descritos - Equipos y herramientas - Mano de obra.
12. 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.

ÍTEM **13.02**	**SUMINISTRAR E INSTALAR SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE CON POLO DE TIERRA AISLADO GFCI; 125 VOLTS, CON IMPLEMENTO PARA USO GENERAL. INCLUYE TUBERÍA Y CABLE x 3.3M, CAJA Y APARATO.**
1. UNIDAD DE MEDIDA : UNIDAD (UN)	
2. DESCRIPCIÓN:	
Los Tomacorrientes GFCI doble con protección de falla a tierra serán dobles con polo a tierra de incrustar, 2 polos 15 amperios, 250 voltios con terminales de tornillo apropiados para recibir alambre sólido de cobre hasta el calibre AWG # 10, completos con herrajes, tornillos y placa plástica. Para la red normal serán de color Blanco.	
3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:	
- Verificar área a intervenir de acuerdo a los planos - Verificación de ruta y distancia para considerar cantidad de cableado y tuberías	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
- Se instalarán en posición horizontal. - El conductor tendrá un aislamiento en PVC retardante a la llama, resistente a la abrasión, el calor y la humedad tipo THHN/THWN. La temperatura de operación será de 90ºC y la tensión de operación de 600 V. - Durante el proceso de cableado, se utilizará un lubricante apropiado para el conductor especificado. No se permitirá el empleo de grasa mineral. En el momento de introducir los conductores dentro de la tubería se tendrá el cuidado de evitar la formación de ángulos agudos en el cable.	

- Cuando sea necesario cambiar la dirección de los cables, se tendrá extremo cuidado de hacer curvaturas suaves, considerando necesario no exceder un radio mínimo de curvatura de 20 veces el diámetro del cable.
- Ningún cable o alambre será introducido dentro de la tubería hasta que ésta no esté Limpia y seca. Los alimentadores serán del mismo calibre durante toda su longitud sin empalmes en su trayecto. Cada fase tendrá su propio conductor de neutro en cuanto a las salidas se refiere. Las puntas de cables que entran al tablero se dejaran de suficiente longitud (medio perímetro de la caja), con el fin de que permita una correcta derivación del mismo.
- Los planos indican el rumbo general de las canalizaciones de las diferentes salidas. Se pueden hacer cambios menores durante el proceso de instalación para que el sistema se adapte a los detalles arquitectónicos y a las condiciones estructurales y mecánicas de los equipos.
- Cuando se utilice tubería PVC será cortada en el sitio de trabajo y será liberada de filos y asperezas que puedan causar daño al aislamiento de los conductores. Los empalmes se harán utilizando uniones con limpiador como primero y soldadura PVC aplicada de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Cuando se requieran curvas se permitirá doblado en caliente de la tubería PVC siguiendo las instrucciones del fabricante, de tal manera que el tubo no se lastime o sufra reducción en su diámetro interior. Un tendido de tubería entre dos cajas consecutivas no debe tener más curvas que el equivalente cuatro (4) codos en ángulo recto.
- La tubería que vaya incrustada en pisos y muros, deberá quedar a una profundidad no menor de un centímetro desde la superficie terminada, excepto en aquellos puntos de ingreso a cajas de salida o tableros.
- Toda la tubería se fijará en las cajas y tableros por medio de adaptadores terminales, de tal forma que se garantice una buena fijación mecánica y una buena continuidad eléctrica a lo largo de toda la instalación.

5. ALCANCE

- Materiales descritos en el numeral 7
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8
- Mano de obra
- Transporte dentro y fuera de la obra
- Entrega plano récord
- Entrega del ítem en perfectas condiciones y funcionamiento

6. ENSAYOS A REALIZAR

- Correcta fijación de la salida
- Verificar la continuidad del circuito

7. MATERIALES

- Cable de cobre N°12 AWG
- Caja metálica galvanizada de 2x4 cal. 20 certificada
- Terminal de entrada PVC DB de ½”
- Tubería Conduit PVC DB de ½”
- Cinta aislante Scoth de 33 de 3M
- Tomacorriente doble con polo a tierra GFCI blanco

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- Alicate aislado 8 ½”

- Cincel - Macetas - Flexómetro de 5 m - Nivel - Casco dieléctrico - Escalera de tijera - Gafas protectoras contra radiación ultravioleta - Mango sierra incluye sierra - Sonda eléctrica - Guantes de cuero o de carnaza
9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
- N/A
10. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES
- Reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE 2013 - Norma Técnica Colombiana (NTC 2050)
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por unidad (UN) , de salida para toma corriente debidamente autorizada, verificada y recibido a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye : - Los materiales descritos - Equipos y herramientas - Mano de obra.
12. 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.

ÍTEM	**SUMINISTRAR E INSTALAR SALIDA DE INTERRUPTOR SENCILLO**
13.03	
1. UNIDAD DE MEDIDA : UNIDAD (UN)	
2. DESCRIPCIÓN:	
Interruptores para uso general, de incrustar, apropiados para ser instalados en un sistema de corriente alterna, con capacidad para 10 amperios continuos, 120 voltios A.C., unipolar, de contacto mantenido, dos (2) posiciones abierto cerrado, con terminales de tornillos, aptos para recibir alambres de cobre hasta el calibre AWG #10, completos con herrajes, tornillos, y placas plásticas.	
3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:	
- Verificar área a intervenir de acuerdo a los planos - Verificación de ruta y distancia para considerar cantidad de cableado y tuberías	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
- El interruptor se empotrará en una caja rawelt 2 x 4”, la cual ira conectada a tierra.	

- Durante el proceso de cableado, se utilizará un lubricante apropiado para el conductor especificado. No se permitirá el empleo de grasa mineral. En el momento de introducir los conductores dentro de la tubería se tendrá el cuidado de evitar la formación de ángulos agudos en el cable.
- Cuando sea necesario cambiar la dirección de los cables, se tendrá extremo cuidado de hacer curvaturas suaves, considerando necesario no exceder un radio mínimo de curvatura de 20 veces el diámetro del cable.
- Ningún cable o alambre será introducido dentro de la tubería hasta que ésta no esté Limpia y seca. Los alimentadores serán del mismo calibre durante toda su longitud sin empalmes en su trayecto. Cada fase tendrá su propio conductor de neutro en cuanto a las salidas se refiere. Las puntas de cables que entran al tablero se dejaran de suficiente longitud (medio perímetro de la caja), con el fin de que permita una correcta derivación del mismo.
- Los planos indican el rumbo general de las canalizaciones de las diferentes salidas. Se pueden hacer cambios menores durante el proceso de instalación para que el sistema se adapte a los detalles arquitectónicos y a las condiciones estructurales y mecánicas de los equipos.
- Cuando se utilice tubería PVC será cortada en el sitio de trabajo y será liberada de filos y asperezas que puedan causar daño al aislamiento de los conductores. Los empalmes se harán utilizando uniones con limpiador como primero y soldadura PVC aplicada de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Cuando se requieran curvas se permitirá doblado en caliente de la tubería PVC siguiendo las instrucciones del fabricante, de tal manera que el tubo no se lastime o sufra reducción en su diámetro interior. Un tendido de tubería entre dos cajas consecutivas no debe tener más curvas que el equivalente cuatro (4) codos en ángulo recto.
- La tubería que vaya incrustada en pisos y muros, deberá quedar a una profundidad no menor de un centímetro desde la superficie terminada, excepto en aquellos puntos de ingreso a cajas de salida o tableros.
- Toda la tubería se fijará en las cajas y tableros por medio de adaptadores terminales, de tal forma que se garantice una buena fijación mecánica y una buena continuidad eléctrica a lo largo de toda la instalación.

5. ALCANCE

- Materiales descritos en el numeral 8
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9
- Mano de obra
- Transporte dentro y fuera de la obra
- Entrega plano récord
- Entrega del ítem en perfectas condiciones y funcionamiento

6. ENSAYOS A REALIZAR

- Correcta fijación de la salida
- Verificar la continuidad del circuito

7. MATERIALES

- Cable de cobre n° 14 awg
- Caja metálica galvanizada de 2 x 4 certificada
- Terminal de entrada pvc db de 1/2"
- Tubería conduit pvc db de 1/2"

- Cinta aislante scoth 33 de 3m - Interruptor sencillo 10 a, 250 v, blanco
8. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
- Alicate aislado 8 ½" - Cincel - Macetas - Flexómetro de 5 m - Nivel - Casco dieléctrico - Escalera de tijera - Gafas protectoras contra radiación ultravioleta - Mango sierra incluye sierra - Sonda eléctrica - Guantes de cuero o de carnaza
9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
- N/A
10. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES
- Reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE 2013 - Norma Técnica Colombiana (NTC 2050)
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por unidad (UN) , de salida para interruptor instalada debidamente autorizada, verificada y recibido a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye : - Los materiales descritos - Equipos y herramientas - Mano de obra.
12. 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.

ÍTEM **13.04**	**SUMINISTRAR E INSTALAR SALIDA DE DATOS Y TV. INCLUYE TUBERÍA x 3M, CAJA METÁLICA GALVANIZADA 4x4, CABLE COAXIAL, CABLE UTP CAT 6, JACK, CONECTOR RJ45 Y SALIDA COAXIAL**
1. UNIDAD DE MEDIDA : UNIDAD (UN)	
2. DESCRIPCIÓN:	
Salida para cableado coaxial y datos en las zonas especificadas del plano	
3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:	
- Verificar área a intervenir de acuerdo a los planos - Verificación de ruta y distancia para considerar cantidad de cableado y tuberías	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
- Los tomas a instalar serán de color blanco, tipo americana sencilla RJ11, cuatro hilos.	

- El cableado debe ser medido con exactitud debido a que no se permiten empalmes en los mismos - Cuando sea necesario cambiar la dirección de los cables, se tendrá extremo cuidado de hacer curvaturas suaves, considerando necesario no exceder un radio mínimo de curvatura de 20 veces el diámetro del cable. - Los planos indican el rumbo general de las canalizaciones de las diferentes salidas. Se pueden hacer cambios menores durante el proceso de instalación para que el sistema se adapte a los detalles arquitectónicos y a las condiciones estructurales y mecánicas de los equipos. - Cuando se utilice tubería PVC será cortada en el sitio de trabajo y será liberada de filos y asperezas que puedan causar daño al aislamiento de los conductores. Los empalmes se harán utilizando uniones con limpiador como primero y soldadura PVC aplicada de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Cuando se requieran curvas se permitirá doblado en caliente de la tubería PVC siguiendo las instrucciones del fabricante, de tal manera que el tubo no se lastime o sufra reducción en su diámetro interior. Un tendido de tubería entre dos cajas consecutivas no debe tener más curvas que el equivalente cuatro (4) codos en ángulo recto. - La tubería que vaya incrustada en pisos y muros, deberá quedar a una profundidad no menor de un centímetro desde la superficie terminada, excepto en aquellos puntos de ingreso a cajas de salida o tableros.
5. ALCANCE
- Materiales descritos en el numeral 7 - Equipos y herramientas descritos en el numeral 8 - Mano de obra - Transporte dentro y fuera de la obra - Entrega Planos record, hiladeros y elementos de localización
6. ENSAYOS A REALIZAR
- Correcta fijación de la salida - Verificar la continuidad del cableado
7. MATERIALES
- Caja metálica galvanizada de 4 x 4 calibre 20 certificada - Terminal de entrada PVC DB de 3/4 - Tubería conduit PVC DB de 3/4" - Cable coaxial RG 6 al 90% - Cable UTP categoría 6 - Toma Tv Coaxial - Terminal coaxial de ponchar - Jack datos RJ45 p cat 6 - Conector plug RJ 45 plástico
8. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
- Herramienta menor - Equipos y herramientas para energía
9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
- N/A
10. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES

- Norma TIA/EIA 606
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por unidad (UN) instalada en campo, debidamente autorizada, verificada y recibido a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye : - Los materiales descritos - Equipos y herramientas - Mano de obra.
12. 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.

ÍTEM **13.05**	**SUMINISTRAR E INSTALAR SALIDA DE ILUMINACIÓN. INCLUYE TUBERÍA Y CABLEADO x 3.8 METROS, CAJA METÁLICA GALVANIZADA, PORTALÁMPARA E27 Y ACCESORIOS DE FIJACIÓN. NO INCLUYE LUMINARIA**
1. UNIDAD DE MEDIDA : UNIDAD (UN)	
2. DESCRIPCIÓN:	
Cuando se muestre en la instalación de lámpara en las paredes, se colocará una salida de iluminación.	
3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:	
- Verificar área a intervenir de acuerdo a los planos - Verificación de ruta y distancia para considerar cantidad de cableado y tuberías	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
- Se instalará alambre 14 AWG, conductor de cobre suave sólido, diámetro 2,05 mm con capacidad de corriente de 25 A - El conductor tendrá un aislamiento en PVC retardante a la llama, resistente a la abrasión, el calor y la humedad tipo THHN/THWN. La temperatura de operación será de 90ºC y la tensión de operación de 600 V. - Durante el proceso de cableado, se utilizará un lubricante apropiado para el conductor especificado. No se permitirá el empleo de grasa mineral. En el momento de introducir los conductores dentro de la tubería se tendrá el cuidado de evitar la formación de ángulos agudos en el cable. - Cuando sea necesario cambiar la dirección de los cables, se tendrá extremo cuidado de hacer curvaturas suaves, considerando necesario no exceder un radio mínimo de curvatura de 20 veces el diámetro del cable. - Ningún cable o alambre será introducido dentro de la tubería hasta que ésta no esté Limpia y seca. Los alimentadores serán del mismo calibre durante toda su longitud sin empalmes en su trayecto. Cada fase tendrá su propio conductor de neutro en cuanto a las salidas se refiere. Las puntas de cables que entran al tablero se dejaran de suficiente longitud (medio perímetro de la caja), con el fin de que permita una correcta derivación del mismo. - Los planos indican el rumbo general de las canalizaciones de las diferentes salidas. Se pueden hacer cambios menores durante el proceso de instalación para que el sistema se	

adapte a los detalles arquitectónicos y a las condiciones estructurales y mecánicas de los equipos. - Cuando se utilice tubería PVC será cortada en el sitio de trabajo y será liberada de filos y asperezas que puedan causar daño al aislamiento de los conductores. Los empalmes se harán utilizando uniones con limpiador como primero y soldadura PVC aplicada de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Cuando se requieran curvas se permitirá doblado en caliente de la tubería PVC siguiendo las instrucciones del fabricante, de tal manera que el tubo no se lastime o sufra reducción en su diámetro interior. Un tendido de tubería entre dos cajas consecutivas no debe tener más curvas que el equivalente cuatro (4) codos en ángulo recto. - La tubería que vaya incrustada en pisos y muros, deberá quedar a una profundidad no menor de un centímetro desde la superficie terminada, excepto en aquellos puntos de ingreso a cajas de salida o tableros. - Toda la tubería se fijará en las cajas y tableros por medio de adaptadores terminales, de tal forma que se garantice una buena fijación mecánica y una buena continuidad eléctrica a lo largo de toda la instalación.
5. ALCANCE
- Materiales descritos en el numeral 7 - Equipos y herramientas descritos en el numeral 8 - Mano de obra - Transporte dentro y fuera de la obra - Entrega plano récord - Entrega del ítem en perfectas condiciones y funcionamiento
6. ENSAYOS A REALIZAR
- Correcta fijación de la salida - Verificar la continuidad del circuito
7. MATERIALES
- Cable de cobre n° 14 awg - Tub0 conduit 1/2" - Plafón de rosca - Terminal de entrada pvc db de 1/2" - Cinta aislante scoth 33 de 3m - Caja metálica galvanizada de 2 x 4 certificada
8. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
- Herramienta menor - Equipos y herramientas para energía
9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
- N/A
10. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES
- Reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE 2013 - Norma Técnica Colombiana (NTC 2050)
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) instalada en campo, debidamente autorizada, verificada y recibido a satisfacción por la Interventoría.
El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye :

- Los materiales descritos
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.

12. 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.

ÍTEM	**SUMINISTRAR E INSTALAR TABLERO MONOFÁSICO DE 6 CIRCUITOS (INCLUYE UN BREAKER 15A y CUATRO 20A)**
13.06	

1. UNIDAD DE MEDIDA : UNIDAD (UN)

2. DESCRIPCIÓN:

Los tableros de control y protección estarán conformados por interruptores automáticos, termo magnéticos. Estos tableros estarán dotados del número de circuitos que aparecen en los cuadros de carga. La caja será fabricada en lámina de acero calibre americano no inferior al #18 y su ejecución será del tipo para " Uso General
NEMA 1". Estos tableros estarán dotados de un barraje de tierra aislado, que permita recibir el cable de tierra proveniente de la subestación y hacer una derivación por cada circuito. Los tableros tendrán forma de llevar a tierra el chasis.

3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:

- Verificar área a intervenir de acuerdo a los planos
- Verificación de ruta y distancia para considerar cantidad de cableado y tuberías

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- La totalidad de los tableros se colocarán incrustados dentro de los muros en forma tal que sus lados queden completamente nivelados.
- Su instalación deberá ser coordinada con el constructor de la obra civil.
- El cableado de los tableros se hará en forma completamente nítida dejando una longitud suficiente de conductor, para efectos de permitir la adecuada conexión de los mismos a los interruptores automáticos.
- Al hacer entrega de la instalación eléctrica, El contratista imprimirá en el tarjetero del tablero la nomenclatura de los interruptores de acuerdo con la nomenclatura señalada en los planos.
- El tablero a instalar será monofásico bifilar + T, 6 circuitos de color blanco con barraje de 75 A, el cual tendrá una dimensión de 291 x 200 x 73 mm.
- Conservar las tapas puestas de los espacios del tablero que quedan disponibles.

6. ENSAYOS A REALIZAR

- Verificar sujeción del tablero
- Usar nivel

5.	**ALCANCE**
	- Materiales descritos en el numeral 7 - Equipos y herramientas descritos en el numeral 8 - Mano de obra - Transporte dentro y fuera de la obra - Entrega plano récord - Entrega del ítem en perfectas condiciones y funcionamiento
7.	**MATERIALES**
	- Tablero enchufable monofase 6 circuitos sin puerta no totalizador - Breaker 15 amperios - Breaker 20 amperios
8.	**EQUIPOS Y HERRAMIENTA**
	- Casco dieléctrico - Gafas protectoras contra radiación ultravioleta - Guantes de cuero o de carnaza - Alicate aislado 8 1/2" - Ponchadora para terminal de ojo - Cizalla - Flexómetro de 5 m - Estuche para navaja - Manila de 5/8" - Juego de destornilladores - Llave mixta de 5/8" - Llave mixta de 3/4" - Mango sierra incluye sierra - Navaja pelacables - Barras - Paladines - Palas - Taladro de percusión eléctrico - Sonda eléctrica - Nivel
9.	**TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN**
	- N/A
10.	**REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**
	- Reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE 2013 - Norma Técnica Colombiana (NTC 2050)
11.	**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
	Se medirá y pagará por unidad (UN) instalada en campo, debidamente autorizada, verificada y recibido a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye : - Los materiales descritos - Equipos y herramientas - Mano de obra.
12.	**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.

ÍTEM	**SUMINISTRAR E INSTALAR ALIMENTADOR 2x8 + 1x8 THWN/THHN, DESDE MEDIDOR HASTA TABLERO**
13.07	

1. UNIDAD DE MEDIDA : METRO LINEAL (ML)

2. DESCRIPCIÓN:

Se instalará alambre 3 x 8 AWG, conductor de cobre suave sólido, diámetro 3,26 mm con capacidad de corriente de 55 A. El conductor tendrá un aislamiento en PVC retardante a la llama, resistente a la abrasión, el calor y la humedad tipo THHN/THWN. La temperatura de operación será de 90ºC y la tensión de operación de 600 V.

3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:

- Verificar área a intervenir de acuerdo a los planos
- Verificación de ruta y distancia para considerar cantidad de cableado y tuberías

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Durante el proceso de cableado, se utilizará un lubricante apropiado para el conductor especificado. No se permitirá el empleo de grasa mineral. En el momento de introducir los conductores dentro de la tubería se tendrá el cuidado de evitar la formación de ángulos agudos en el cable.
- No estarán permitidos, en ningún caso, los empalmes de cable y alambres dentro de la tubería conduit y por lo tanto los conductores deberán ser continuos desde la salida de los interruptores en su correspondiente tablero, hasta las cajas de salida, derivación o empalme.
- Cuando sea necesario cambiar la dirección de los cables, se tendrá extremo cuidado de hacer curvaturas suaves, considerando necesario no exceder un radio mínimo de curvatura de 20 veces el diámetro del cable.
- La totalidad de los cables que conforman los alimentadores deberán ser plenamente identificados con la nomenclatura señalada en los planos. Para este propósito el Contratista presentará para aprobación de la Interventoría, muestra de rótulos en material aislante e incombustible que se proponga utilizar.
- Ningún cable o alambre será introducido dentro de la tubería hasta que ésta no esté Limpia y seca. Los alimentadores serán del mismo calibre durante toda su longitud sin empalmes en su trayecto. Cada fase tendrá su propio conductor de neutro en cuanto a las salidas se refiere. Las puntas de cables que entran al tablero se dejaran de suficiente longitud (medio perímetro de la caja), con el fin de que permita una correcta derivación del mismo.
- Los planos indican el rumbo general de las canalizaciones de las diferentes salidas. Se pueden hacer cambios menores durante el proceso de instalación para que el sistema se adapte a los detalles arquitectónicos y a las condiciones estructurales y mecánicas de los equipos.
- Cuando se utilice tubería PVC será cortada en el sitio de trabajo y será liberada de filos y asperezas que puedan causar daño al aislamiento de los conductores. Los empalmes se

harán utilizando uniones con limpiador como primero y soldadura PVC aplicada de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Cuando se requieran curvas se permitirá doblado en caliente de la tubería PVC siguiendo las instrucciones del fabricante, de tal manera que el tubo no se lastime o sufra reducción en su diámetro interior. Un tendido de tubería entre dos cajas consecutivas no debe tener más curvas que el equivalente cuatro (4) codos en ángulo recto.

- La tubería que termine en tableros, cajas de paso, de empalme o salidas, deberá hacerlo en ángulo recto a los laterales de estos elementos, terminando a nivel por la parte interior con la lámina de su cara y coincidiendo con las perforaciones en esta, siendo asegurada por intermedio de accesorios o adaptadores terminales apropiados.
- Toda la tubería que quede incrustada, será inspeccionada antes de la fundición de la placa correspondiente, con el fin de asegurar su continuidad y correcta localización.
- Durante la construcción todos los extremos de la tubería permanecerán cerrados con tapones. Toda la tubería será soplada y limpiada con anterioridad a la instalación de los conductores.
- La tubería que vaya incrustada en pisos y muros, deberá quedar a una profundidad no menor de un centímetro desde la superficie terminada, excepto en aquellos puntos de ingreso a cajas de salida o tableros.
- Toda la tubería se fijará en las cajas y tableros por medio de adaptadores terminales, de tal forma que se garantice una buena fijación mecánica y una buena continuidad eléctrica a lo largo de toda la instalación.

5. ALCANCE

- Materiales descritos en el numeral 7
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8
- Mano de obra
- Transporte dentro y fuera de la obra
- Entrega Planos record, hiladeros y elementos de localización

6. ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de continuidad de ductos
- Verificación de continuidad de cableado

7. MATERIALES

- Cable 2 x 8 + 8 AWG THHN/THWN 90C
- Tubería conuit PVC DB de 1 1/4"
- Tubería conduit PVC DB de 1 1/2"
- Pegante PVC conduit
- Cinta aislante scoth 33 de 3M

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- Casco dieléctrico
- Gafas protectoras contra radiación ultravioletas
- Guantes de cuero o de carnaza
- Alicate aislado 8 1/2"
- Ponchadora para terminal de ojo
- Cizalla
- Flexómetro de 5 m
- Estuche para navaja
- Manila de 5/8"

- Juego de destornilladores - Llave mixta de 5/8" - Llave mixta de 3/4" - Mango sierra incluye sierra - Navaja pelacables - Barras - Paladines - Palas - Taladro de percusión eléctrico - Sonda eléctrica
9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
- N/A
10. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES
- Reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE 2013 - Norma Técnica Colombiana (NTC 2050)
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro lineal (ML) , de alimentador instalado en campo debidamente autorizada, verificada y recibido a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye : - Los materiales descritos - Equipos y herramientas - Mano de obra.
12. 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.

ÍTEM **13.08**	**SUMINISTRAR E INSTALAR ACOMETIDA 1x8 + 1x8 AWG, DE CAJA PORTABORNERA A MEDIDOR**
1. UNIDAD DE MEDIDA : METRO LINEAL (ML)	
2. DESCRIPCIÓN:	
Se instalará cable concéntrico 2 x 8 AWG. El conductor tendrá un aislamiento en PVC retardante a la llama, resistente a la abrasión, el calor y la humedad tipo THHN/THWN. La temperatura de operación será de 90ºC y la tensión de operación de 600 V.	
3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:	
- Verificación de ubicación de caja portabornera y medidor. - Verificación de ruta y distancia para considerar cantidad de cableado y tuberías	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
- Se instalará desde la caja porta bornera hasta el medidor - Durante el proceso de cableado, se utilizará un lubricante apropiado para el conductor especificado. No se permitirá el empleo de grasa mineral. En el momento de introducir los	

conductores dentro de la tubería se tendrá el cuidado de evitar la formación de ángulos agudos en el cable.

- No estarán permitidos, en ningún caso, los empalmes de cable y alambres dentro de la tubería conduit y por lo tanto los conductores deberán ser continuos desde la salida de los interruptores en su correspondiente tablero, hasta las cajas de salida, derivación o empalme.
- Cuando sea necesario cambiar la dirección de los cables, se tendrá extremo cuidado de hacer curvaturas suaves, considerando necesario no exceder un radio mínimo de curvatura de 20 veces el diámetro del cable.
- La totalidad de los cables que conforman los alimentadores deberán ser plenamente identificados con la nomenclatura señalada en los planos. Para este propósito el Contratista presentará para aprobación de la Interventoría, muestra de rótulos en material aislante e incombustible que se proponga utilizar.
- Ningún cable o alambre será introducido dentro de la tubería hasta que ésta no esté Limpia y seca. Los alimentadores serán del mismo calibre durante toda su longitud sin empalmes en su trayecto. Cada fase tendrá su propio conductor de neutro en cuanto a las salidas se refiere. Las puntas de cables que entran al tablero se dejaran de suficiente longitud (medio perímetro de la caja), con el fin de que permita una correcta derivación del mismo.
- Los planos indican el rumbo general de las canalizaciones de las diferentes salidas. Se pueden hacer cambios menores durante el proceso de instalación para que el sistema se adapte a los detalles arquitectónicos y a las condiciones estructurales y mecánicas de los equipos.
- Cuando se utilice tubería PVC será cortada en el sitio de trabajo y será liberada de filos y asperezas que puedan causar daño al aislamiento de los conductores. Los empalmes se harán utilizando uniones con limpiador como primero y soldadura PVC aplicada de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Cuando se requieran curvas se permitirá doblado en caliente de la tubería PVC siguiendo las instrucciones del fabricante, de tal manera que el tubo no se lastime o sufra reducción en su diámetro interior. Un tendido de tubería entre dos cajas consecutivas no debe tener más curvas que el equivalente cuatro (4) codos en ángulo recto.
- La tubería que termine en tableros, cajas de paso, de empalme o salidas, deberá hacerlo en ángulo recto a los laterales de estos elementos, terminando a nivel por la parte interior con la lámina de su cara y coincidiendo con las perforaciones en esta, siendo asegurada por intermedio de accesorios o adaptadores terminales apropiados.
- Toda la tubería que quede incrustada, será inspeccionada antes de la fundición de la placa correspondiente, con el fin de asegurar su continuidad y correcta localización. Durante la construcción todos los extremos de la tubería permanecerán cerrados con tapones. Toda la tubería será soplada y limpiada con anterioridad a la instalación de los conductores.
- La tubería que vaya incrustada en pisos y muros, deberá quedar a una profundidad no menor de un centímetro desde la superficie terminada, excepto en aquellos puntos de ingreso a cajas de salida o tableros.
- Toda la tubería se fijará en las cajas y tableros por medio de adaptadores terminales, de tal forma que se garantice una buena fijación mecánica y una buena continuidad eléctrica a lo largo de toda la instalación.

5. ALCANCE

- Materiales descritos en el numeral 7

- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8 - Mano de obra - Transporte dentro y fuera de la obra - Entrega plano récord - Entrega del ítem en perfectas condiciones y funcionamiento
6. ENSAYOS A REALIZAR
- Verificación de continuidad de ductos - Verificación de continuidad de cableado
7. MATERIALES
- Cable concéntrico 1 x 8 + 1 x 8 AWG - Tubería conuit PVC DB de 1 1/4" - Tubería conduit PVC DB de 1 1/2" - Pegante PVC conduit - Cinta aislante scoth 33 de 3M
8. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
- Casco dieléctrico - Gafas protectoras contra radiación ultravioletas - Guantes de cuero o de carnaza - Alicate aislado 8 1/2" - Ponchadora para terminal de ojo - Cizalla - Flexómetro de 5 m - Estuche para navaja - Manila de 5/8" - Juego de destornilladores - Llave mixta de 5/8" - Llave mixta de 3/4" - Mango sierra incluye sierra - Navaja pelacables - Barras - Paladines - Palas - Taladro de percusión eléctrico - Sonda eléctrica
9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
- N/A
10. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES
- Reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE 2013 - Norma Técnica Colombiana (NTC 2050)
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro lineal (ML) , de cometida instalada en campo debidamente autorizada, verificada y recibido a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye : - Los materiales descritos - Equipos y herramientas

- Mano de obra.

12. 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.

ÍTEM	SUMINISTRAR E INSTALAR MEDIDOR 2F-N
13.09	

1. UNIDAD DE MEDIDA : UNIDAD (UN)

2. DESCRIPCIÓN:

Se instalará la medida de acuerdo a la reglamentación exigida por el operador de red. El medidor a utilizar será monofásico trifilar de neutro directa conexión simétrica. La tensión de operación será de 240/120 v y la corriente nominal será de 60 A.

3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:

- Verificar área a intervenir de acuerdo a los planos
- Verificación de ruta y distancia para considerar cantidad de cableado y tuberías

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se instalará la caja hermética en la posición de acuerdo al plano
- El conductor tendrá un aislamiento en PVC retardante a la llama, resistente a la abrasión, el calor y la humedad tipo THHN/THWN. La temperatura de operación será de 90ºC y la tensión de operación de 600 V.
- Durante el proceso de cableado, se utilizará un lubricante apropiado para el conductor especificado. No se permitirá el empleo de grasa mineral. En el momento de introducir los conductores dentro de la tubería se tendrá el cuidado de evitar la formación de ángulos agudos en el cable.
- Cuando sea necesario cambiar la dirección de los cables, se tendrá extremo cuidado de hacer curvaturas suaves, considerando necesario no exceder un radio mínimo de curvatura de 20 veces el diámetro del cable.
- Ningún cable o alambre será introducido dentro de la tubería hasta que ésta no esté Limpia y seca. Los alimentadores serán del mismo calibre durante toda su longitud sin empalmes en su trayecto. Cada fase tendrá su propio conductor de neutro en cuanto a las salidas se refiere. Las puntas de cables que entran al tablero se dejaran de suficiente longitud (medio perímetro de la caja), con el fin de que permita una correcta derivación del mismo.
- Los planos indican el rumbo general de las canalizaciones de las diferentes salidas. Se
- pueden hacer cambios menores durante el proceso de instalación para que el sistema se adapte a los detalles arquitectónicos y a las condiciones estructurales y mecánicas de los equipos.

- Cuando se utilice tubería PVC será cortada en el sitio de trabajo y será liberada de filos y asperezas que puedan causar daño al aislamiento de los conductores. Los empalmes se harán utilizando uniones con limpiador como primero y soldadura PVC aplicada de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Cuando se requieran curvas se permitirá doblado en caliente de la tubería PVC siguiendo las instrucciones del fabricante, de tal manera que el tubo no se lastime o sufra reducción en su diámetro interior. Un tendido de tubería entre dos cajas consecutivas no debe tener más curvas que el equivalente cuatro (4) codos en ángulo recto.
- La tubería que vaya incrustada en pisos y muros, deberá quedar a una profundidad no menor de un centímetro desde la superficie terminada, excepto en aquellos puntos de ingreso a cajas de salida o tableros.
- Toda la tubería se fijará en las cajas y tableros por medio de adaptadores terminales, de tal forma que se garantice una buena fijación mecánica y una buena continuidad eléctrica a lo largo de toda la instalación.

5. ALCANCE

- Materiales descritos en el numeral 7
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8
- Mano de obra
- Transporte dentro y fuera de la obra
- Entrega plano récord
- Entrega del ítem en perfectas condiciones y funcionamiento

6. ENSAYOS A REALIZAR

- Certificación por parte del operador de red

7. MATERIALES

- Medidor energía y caja antifraude
- Calibración de medidor

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- Alicate aislado 8 ½”
- Cincel
- Macetas
- Flexómetro de 5 m
- Nivel
- Casco dieléctrico
- Escalera de tijera
- Gafas protectoras contra radiación ultravioleta
- Mango sierra incluye sierra
- Sonda eléctrica
- Guantes de cuero o de carnaza
- Ponchadora para DBH
- Cizalla
- Estuche para navaja
- Juego de destornilladores
- Llave mixta de 5/8”
- Llave mixta de ¾”
- Llave de expansión 10”

- Navaja pelacables
9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
- N/A
10. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES
- Reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE 2013 - Norma Técnica Colombiana (NTC 2050)
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por unidad (UN) de medidor instalada en campo, debidamente autorizada, verificada y recibido a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye : - Los materiales descritos - Equipos y herramientas - Mano de obra.
12. 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.

ÍTEM	**SUMINISTRAR E INSTALAR SALIDA PARA DUCHA ELECTRICA, INCLUYE BREAKER MONOPOLAR DE INSCRUSTAR DE 30A Y CABLEADO ELECTRICO No 10 AWG (NO INCLUYE DUCHA)**
13.10	
1. UNIDAD DE MEDIDA : UNIDAD (UN)	
2. DESCRIPCIÓN:	
La instalación de salida de ducha eléctrica con un circuito dedicado.	
3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:	
- Verificar área a intervenir de acuerdo a los planos - Verificación de ruta y distancia para considerar cantidad de cableado y tuberías	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
- Se instalará a una altura de 2 metros del piso - El conductor tendrá un aislamiento en PVC retardante a la llama, resistente a la abrasión, el calor y la humedad tipo THHN/THWN. La temperatura de operación será de 90ºC y la tensión de operación de 600 V. - Durante el proceso de cableado, se utilizará un lubricante apropiado para el conductor especificado. No se permitirá el empleo de grasa mineral. En el momento de introducir los conductores dentro de la tubería se tendrá el cuidado de evitar la formación de ángulos agudos en el cable. - Cuando sea necesario cambiar la dirección de los cables, se tendrá extremo cuidado de hacer curvaturas suaves, considerando necesario no exceder un radio mínimo de curvatura de 20 veces el diámetro del cable. - Ningún cable o alambre será introducido dentro de la tubería hasta que ésta no esté Limpia y seca. Los alimentadores serán del mismo calibre durante toda su longitud sin empalmes	

en su trayecto. Cada fase tendrá su propio conductor de neutro en cuanto a las salidas se refiere. Las puntas de cables que entran al tablero se dejaran de suficiente longitud (medio perímetro de la caja), con el fin de que permita una correcta derivación del mismo.

- Los planos indican el rumbo general de las canalizaciones de las diferentes salidas. Se pueden hacer cambios menores durante el proceso de instalación para que el sistema se adapte a los detalles arquitectónicos y a las condiciones estructurales y mecánicas de los equipos.
- Cuando se utilice tubería PVC será cortada en el sitio de trabajo y será liberada de filos y asperezas que puedan causar daño al aislamiento de los conductores. Los empalmes se harán utilizando uniones con limpiador como primero y soldadura PVC aplicada de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Cuando se requieran curvas se permitirá doblado en caliente de la tubería PVC siguiendo las instrucciones del fabricante, de tal manera que el tubo no se lastime o sufra reducción en su diámetro interior. Un tendido de tubería entre dos cajas consecutivas no debe tener más curvas que el equivalente cuatro (4) codos en ángulo recto.
- La tubería que vaya incrustada en pisos y muros, deberá quedar a una profundidad no menor de un centímetro desde la superficie terminada, excepto en aquellos puntos de ingreso a cajas de salida o tableros.
- Toda la tubería se fijará en las cajas y tableros por medio de adaptadores terminales, de tal forma que se garantice una buena fijación mecánica y una buena continuidad eléctrica a lo largo de toda la instalación.

5. ALCANCE

- Materiales descritos en el numeral 7
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8
- Mano de obra
- Transporte dentro y fuera de la obra
- Entrega Planos record
- Entrega del ítem en perfectas condiciones y funcionamiento

6. ENSAYOS A REALIZAR

- Correcta fijación de la salida
- Verificar la continuidad del circuito

7. MATERIALES

- Cable de cobre N° 10 AWG
- Caja metálica galvanizada de 2 x 4 certificada
- terminal de entrada PVC DB de 1/2"
- toma corriente doble con polo a tierra luminex Arquea blanco
- Equipos y herramientas para energía
- Tubería conduit PVC DB de 1/2"
- Breaker 30 amperios
- Cinta aislante scoth 33 de 3M

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

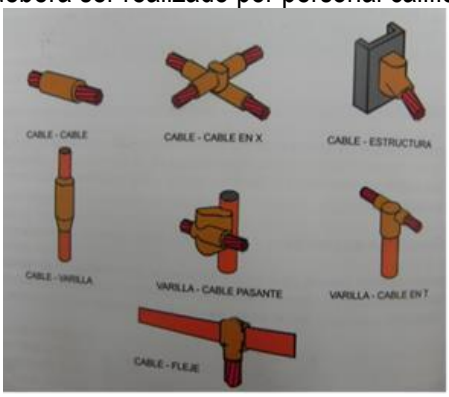
- Alicate aislado 8 ½”
- Cincel
- Macetas
- Flexómetro de 5 m
- Nivel

- Casco dieléctrico - Escalera de tijera - Gafas protectoras contra radiación ultravioleta - Mango sierra incluye sierra - Sonda eléctrica - Guantes de cuero o de carnaza
9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
- N/A
10. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES
- Reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE 2013 - Norma Técnica Colombiana (NTC 2050)
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por unidad (UN) de ducha instalada en campo, debidamente autorizada, verificada y recibido a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye : - Los materiales descritos - Equipos y herramientas - Mano de obra.
12. 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.

ÍTEM	**SUMINISTRAR E INSTALAR VARILLAS COOPERWELD DE 2,40 COBRE x 5/8**
13.11	
1. UNIDAD DE MEDIDA : UNIDAD (UN)	
2. DESCRIPCIÓN:	
De acuerdo a las normas IEC 60364-5-54, BS 7430, AS 1768 Y UL 467 los electrodos de puesta a tierra a instalar serán de cobre-cobre diámetro 5/8" y 2.4 m de longitud de sección circular y sus extremos terminaran, el uno en forma de cono de 60° truncado y el otro en forma plana biselada. La resistencia a la tracción será mayor o igual a 235 MPA y una dureza mínima de 80 RF (Rockwell). El acople tendrá una resistencia al deslizamiento como mínimo de 5600 lb. La conductividad de acople será del 100% según norma ASTM B-193.	
3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ÍTEM:	
- Verificar área a intervenir de acuerdo a los planos - Verificación del tipo de suelo	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
- Se instalarán en ubicación del medidor de energía. - Con el fin de bajar la resistencia de la puesta a - tierra se utilizarán suelos artificiales tales como Favigel, hidrosolta, entre otros, esto con el fin de generar un proceso físico-químico que ayude a mejorar la calidad del suelo donde se	

construirá el SPT, ninguno de los componentes de este producto podrá ser perjudicial para el ser humano o animales.

- Para la soldadura exotérmica, estas deberán unir íntimamente los conductores de tierra con un molde que tiene las mismas características de fusión que los mismos conductores, de tal forma que la conexión pueda ser tratada como si fuera parte integral de un conductor homogéneo.
- El proceso de soldadura deberá ser realizado por personal calificado y entrenado.



- Una vez terminado el proceso se debe verificar la calidad de la soldadura y si se presentan algunas de las siguientes anomalías se sugiere repetir el proceso de soldadura. A) Si no se presenta uniformidad del molde. B) Si se presenta porosidad
- superior al 20% de su superficie o penetración de un clip hasta el cable. C) Si no resiste golpes fuertes con un martillo.
- Como alternativa se podrá utilizar conector tipo cuña con referencia TGC.



- Las cajas de inspección serán tipo Baja tensión norma CS274, según las normas de Codensa, con su marco y tapa respectiva. Construida en ladrillo tolete recocido con pañete interno, en la base de la caja utilizar recebo compactado con drenaje.
- Metodología: Se efectuará el hueco con las dimensiones de la caja, colocación de ladrillo tolete recocido, construcción del piso y drenaje de la caja, pañetada, colocación de ángulo metálicos y fijación, construcción de las tapas de la caja y finalmente la colocación de las mismas.

5. ALCANCE

- Materiales descritos en el numeral 7
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8

- Mano de obra - Transporte dentro y fuera de la obra - Entrega Planos record, hiladeros y elementos de localización - Entrega del ítem en perfectas condiciones y funcionamiento
6. ENSAYOS A REALIZAR
- Verificación de enterramiento de la varilla - Verificación de resistencia de puesta a tierra inferior a 25 ohm
7. MATERIALES
- Soldadura cadweel 200gr - Varilla cooperwell 5/8" x 2.4m cobre - Cable de cobre n° 8 awg - Cámara de inspección de 30x 30 cm
8. EQUIPOS Y HERRAMIENTA
- Casco dieléctrico - Gafas protectoras contra radiación ultravioleta - Guantes de cuero o de carnaza - Alicate aislado 8 ½” - Cizalla - Flexómetro de 5 m - Mango sierra incluye sierra - Navaja pelacables - Barras - Paladines - Palas - Macetas - Sonda eléctrica - Molde soldadura
9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
- N/A
10. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES
- Reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE 2013 - Norma Técnica Colombiana (NTC 2050)
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por unidad (UN) de ducha instalada en campo, debidamente autorizada, verificada y recibido a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye : - Los materiales descritos - Equipos y herramientas - Mano de obra.
12. 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.