SECRETARÍA DE VIVIENDA Y TERRITORIO

DEPARTAMENTO DE CALDAS

PROCESO CONSTRUCTIVO

PROYECTO

"CONSTRUCCION DE VIVIENDA DE INTERES SOCIAL PRIMERO TU CASA CON BLOQUERAS COMUNITARIAS FASE 2"

MANIZALES

JUNIO DE 2022

ÍNDICE

1. **EJECUTAR OBRAS PRELIMINARES…..……..08**

Carrera 21 entre Calles 22 y 23, Manizales, Caldas, Colombia
☎ 01 8000 916944 - (57) (6) 8 98 24 44 atencionalciudadano@gobernaciondecaldas.gov.co
@gobercaldas www.caldas.gov.co

1.01. REALIZAR LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE INTERVENCIÓN, INCLUYE IMPLANTACION DE LA VIVIENDA EN LOTE, PLANO RECORD, HILADEROS Y ELEMENTOS DE LOCALIZACIÓN.
1.02. 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.
1.03. REALIZAR CERRAMIENTO PROVISIONAL CON CINTA DE SEÑALIZACIÓN INCLUYE SEÑALIZADOR TUBULAR DOS CINTAS

2. EJECUTAR EXCAVACIONES Y LLENOS.....09
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.
2.02. REALIZAR EXCAVACIÓN MANUAL DE REDES SANITARIAS DE 0 - 2 METROS. INCLUYE EQUIPOS, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD.
2.03. REALIZAR NIVELACIÓN DE TERRENO CON MATERIAL DE SITIO, INCLUYE EQUIPOS, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD.
2.04. REALIZAR RETIRO MATERIAL SOBRANTE EN VEHÍCULO AUTOMOTOR CARGUE MANUAL (HASTA 15 Km)

5. CONSTRUIR CIMENTACIÓN 11
5.01. 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.
5.02. 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.

6. CONSTRUIR ESTRUCTURA EN CONCRETO.....12
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.
6.02. 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.
6.03. 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.
6.04. 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.
6.05. SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR LOSA MACIZA AEREA CONCRETO 3000 PSI e= 0.12m , ENCOFRADO DE VIGAS DESCOLGADAS
6.06. SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR DE MALLA ELECTROSOLDADA 5MM 15X15CM
6.07. SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR DE SUMINISTRO DE INSTALACIÓN DE ACERO #4 O 1/2" DE REFUERZO FY= 4200 KG/CM2
6.08. SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR DE SUMINISTRO DE INSTALACIÓN DE ACERO DE REFUERZO #3 O 3/8" FY= 4200 KG/CM2
6.09. SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR DE SUMINISTRO DE INSTALACIÓN DE ACERO DE REFUERZO #2 O 1/4" FY= 4200 KG/CM2

7. INSTALAR MAMPOSTERÍA.....22
7.01. EJECUTAR INSTALACION DE MURO EN LADRILLO ESTRUCTURAL E=12CMS (0,20X0,40) REVITADO AMBAS CARAS PARA REVOQUE, CONTROL DE CALIDADA EN PLOMOS Y ESCUADRAS,

Carrera 21 entre Calles 22 y 23, Manizales, Caldas, Colombia
☎ 01 8000 916944 - (57) (6) 8 98 24 44 atencionalciudadano@gobernaciondecaldas.gov.co
@gobercaldas www.caldas.gov.co

INCLUYE MATERIALES, EQUIPOS, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD. (INCLUYE MORTERO TIPO S)

8. INSTALAR CUBIERTA.....24

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.

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.

8.03. SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR CANAL EN PVC TIPO AMAZONAS O SIMILAR, INCLUYE ACCESORIOS Y GANCHOS.

8.04. 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.

8.05. SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR CABALLETE EN FIBROCEMENTO, INCLUYE MATERIALES, EQUIPOS, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

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.

9. CONSTRUIR ACABADOS.....28

9.01. 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.

9.02. 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.

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.

9.06. 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.

9.07. 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.

9.08. 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.

9.09. 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.

10. INSTALAR CARPINTERÍA METÁLICA.....34

Carrera 21 entre Calles 22 y 23, Manizales, Caldas, Colombia
☎ 01 8000 916944 - (57) (6) 8 98 24 44 atencionalciudadano@gobernaciondecaldas.gov.co
@gobercaldas www.caldas.gov.co

10.01. 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)

10.02. 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)

10.04. 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)

11. INSTALAR APARATOS SANITARIOS Y EQUIPOS.....36

11.01. SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR COMBO SANITARIO (INODORO, LAVAMANOS CON PEDESTAL E INCRUSTACIONES) INCLUYE GRIFERÍA

11.02. SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR DUCHA SENCILLA, (REGADERA Y GRIFERÍA)

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

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

11.05. 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

12. INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS.....40

12.01. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE PUNTO HIDRAULICO DE 3/4", INCLUYE ADAPTADORES, CODOS, TEES, UNIONES CON UN MAXIMO DE 3 M DE TUBERÍA DE 3/4".

12.02. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE PUNTO HIDRAULICO DE 1/2", INCLUYE ADAPTADORES, CODOS, TEES, UNIONES CON UN MAXIMO DE 3 M DE TUBERÍA DE 1/2".

12.03. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN TUBERÍA PVC PRESIÓN 1/2" RDE 13.5.

12.04. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN REGISTRO DE CORTE 1/2".

12.05. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION MEDIDORES AGUA 1/2" (Incluye caja de 60*60*14) SEGÚN ESPECIFICACIONES EMPRESA PRESTADORA DEL SERVICIO.

12.06. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN PUNTO SANITARIO 2", INCLUYE HASTA 2M DE TUBERÍA, CODOS, TEES Y UNIONES.

12.07. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN PUNTO SANITARIO 4", INCLUYE HASTA 2M DE TUBERÍA, CODOS, TEES Y UNIONES.

12.08. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN TUBERÍA SANITARIA 2".

12.09. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN TUBERÍA SANITARIA 4".

12.11. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN TUBERÍA PVC-ALL 2" (VENTILACIÓN Y AGUAS LLUVIAS, INCLUYE ACCESORIOS).

12.12. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION PUNTO DESAGUE PVC 3" Aguas lluvias (INCLUYE CODO, YEE Y ACCESORIOS).

12.13. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION TUBERIA PVC-S 3" (RED SANITARIA, INCLUYE ACCESORIOS).

Carrera 21 entre Calles 22 y 23, Manizales, Caldas, Colombia
☎ 01 8000 916944 - (57) (6) 8 98 24 44 atencionalciudadano@gobernaciondecaldas.gov.co
@gobercaldas www.caldas.gov.co

12.14. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE LLAVE TERMINAL PLASTICA 1/2" (Válvula de Bola H2OFF).
12.15. SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACIÓN CAJA AGUAS SERVIDAS 60X40cm.
12.16. SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACIÓN CAJA AGUAS SERVIDAS 60X60cm.
12.17. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION TUBERIA PVC-S 6" PARA VENTILACIÓN (INCLUYE ACCESORIOS, REJILLA Y GORRO DE VENTILACIÓN).
12.18. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE RECUBRIMIENTO TUBERÍA 4" BAJANTE AGUAS RESIDUALES.

13. EJECUTAR INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....50

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.
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.
13.03. SUMINISTRAR E INSTALAR SALIDA DE INTERRUPTOR SENCILLO
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
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
13.06. SUMINISTRAR E INSTALAR TABLERO MONOFÁSICO DE 6 CIRCUITOS (INCLUYE UN BREAKER 15A y CUATRO 20A)
13.07. SUMINISTRAR E INSTALAR ALIMENTADOR 2x8 + 1x8 THWN/THHN, DESDE MEDIDOR HASTA TABLERO
13.08. SUMINISTRAR E INSTALAR ACOMETIDA 1x8 + 1x8 AWG, DE CAJA PORTABORNERA A MEDIDOR
13.09. SUMINISTRAR E INSTALAR MEDIDOR 2F-N
13.10. SUMINISTRAR E INSTALAR SALIDA PARA DUCHA ELECTRICA, INCLUYE BREAKER MONOPOLAR DE INSCRUSTAR DE 30A Y CABLEADO ELECTRICO No 10 AWG (NO INCLUYE DUCHA)
13.11. SUMINISTRAR E INSTALAR VARILLAS COOPERWELD DE 2,40 COBRE x 5/8

Carrera 21 entre Calles 22 y 23, Manizales, Caldas, Colombia
☎ 01 8000 916944 - (57) (6) 8 98 24 44 atencionalciudadano@gobernaciondecaldas.gov.co
@gobercaldas www.caldas.gov.co

1. EJECUTAR OBRAS PRELIMINARES

1.01. REALIZAR LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE INTERVENCIÓN, INCLUYE IMPLANTACION DE LA VIVIENDA EN LOTE, PLANO RECORD, HILADEROS Y ELEMENTOS DE LOCALIZACIÓN.

- **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 materialesy equipo de topografía debidamente calibrados, confiables que permitan ubicar cada sitio de la obra, construcciones, etc. Incluye estación total y nivel.

- **Proceso constructivo**

  - 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.

1.02. 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.

- **Descripción**
  Este ítem se refiere a la limpieza de terreno cuyo fin es eliminar la vegetación existente sobreun 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.

- **Proceso constructivo**
  - 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 osardinel y trasládelo.

Carrera 21 entre Calles 22 y 23, Manizales, Caldas, Colombia
☎ 01 8000 916944 - (57) (6) 8 98 24 44 atencionalciudadano@gobernaciondecaldas.gov.co
@gobercaldas www.caldas.gov.co

1.03. REALIZAR CERRAMIENTO PROVISIONAL CON CINTA DE SEÑALIZACIÓN INCLUYE SEÑALIZADOR TUBULAR DOS CINTAS

- **Descripción**

  Este ítem se refiere a la ejecución de cerramientos provisionales y perimetrales para facilitar elcontrol del predio y las labores de obra. El cerramiento deberá ser fácilmente desmontable para facilitar el ingreso de materiales en caso de ser requerido.

- **Proceso constructivo**

  - 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.

2. EJECUTAR EXCAVACIONES Y LLENOS

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.

- **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.

- **Proceso constructivo**

  - 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.

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

- **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.

- **Proceso constructivo**

  - 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

Carrera 21 entre Calles 22 y 23, Manizales, Caldas, Colombia
☎ 01 8000 916944 - (57) (6) 8 98 24 44 atencionalciudadano@gobernaciondecaldas.gov.co
@gobercaldas www.caldas.gov.co

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.

2.03. REALIZAR NIVELACIÓN DE TERRENO CON MATERIAL DE SITIO, INCLUYE EQUIPOS, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

- **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.
- **Proceso constructivo**

  - 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.

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

- **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 dela 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.

- **Proceso constructivo**

  - Retirar el material sobrante previa aprobación de interventoría.
  - Mano de obra.
  - Herramienta menor.

5. CIMENTACIÓN

5.01. 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.

- **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, emparejary mantener limpias las superficies del piso de cimentación de cualquier tipo de contaminacióno 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

Carrera 21 entre Calles 22 y 23, Manizales, Caldas, Colombia
☎ 01 8000 916944 - (57) (6) 8 98 24 44 atencionalciudadano@gobernaciondecaldas.gov.co
@gobercaldas www.caldas.gov.co

acuerdo a las recomendaciones del Estudio de Suelos habiendo mantenido los taludes recomendados.

- **Proceso constructivo**

  - Se verificará el refuerzo y sus traslapos, así como el distanciamiento y correspondencia de flejes.
  - El nivel que deberá alcanzar el concreto será marcado enlas 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.

5.02. 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.

- **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 mt., 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

  - **Proceso constructivo**

    - 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.

6. CONSTRUIR ESTRUCTURA EN CONCRETO

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.

- **Descripción**

Carrera 21 entre Calles 22 y 23, Manizales, Caldas, Colombia
☎ 01 8000 916944 - (57) (6) 8 98 24 44 atencionalciudadano@gobernaciondecaldas.gov.co
@gobercaldas www.caldas.gov.co

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.
Con anterioridad a su vaciado se fijarán 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 conllana o paleta hasta que presente una superficie uniforme y cuidando de orientar las pendientes hacia los desagües o cunetas para evitar encharcamientos o humedades.

- **Proceso constructivo**

  - 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.

6.02. 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.

- **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

- **Proceso constructivo**

  - 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 de desmoldantes.
  - Levantar y acodalar formaletas.
  - Verificar plomos y dimensiones.
  - Vaciar y vibrar el concreto.
  - Desencofrar.
  - Curar concreto.
  - Verificar plomos y niveles para aceptación.

Carrera 21 entre Calles 22 y 23, Manizales, Caldas, Colombia
☎ 01 8000 916944 - (57) (6) 8 98 24 44 atencionalciudadano@gobernaciondecaldas.gov.co
@gobercaldas www.caldas.gov.co

6.03. 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.

- **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 rectificará la localización y la dimensión de vigas en cada una de las columnas de la estructura para lo cual se replanteará 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 ydetalles 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.

  - **Proceso constructivo**

    - 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 de desmoldantes.
    - Levantar y acodalar formaletas.
    - Verificar plomos y dimensiones.
    - Vaciar y vibrar el concreto.
    - Desencofrar.
    - Curar concreto.
    - Verificar plomos y niveles para aceptación.

6.04. 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.

- **Descripción**

  Esta actividad se refiere a construcción de viga cinta, alfajía y/o columneta 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 rectificará 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 replanteará 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 ydetalles 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.

  - **Proceso constructivo**

    - Verificar la distribución de refuerzo y la longitud de traslapo.

Carrera 21 entre Calles 22 y 23, Manizales, Caldas, Colombia
☎ 01 8000 916944 - (57) (6) 8 98 24 44 atencionalciudadano@gobernaciondecaldas.gov.co
@gobercaldas www.caldas.gov.co

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

6.05. SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR LOSA MACIZA AEREA CONCRETO 3000 PSI e= 0.12m , ENCOFRADO DE VIGAS DESCOLGADAS

- **Descripción**

  Se refiere esta especificación a la construcción placas o losas aéreas con espesor de 0.12m, 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 ala 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.

  - **Proceso constructivo**

    - 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 adecuadade 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.

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

- **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.

  - **Proceso constructivo**

    - 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

Carrera 21 entre Calles 22 y 23, Manizales, Caldas, Colombia
☎ 01 8000 916944 - (57) (6) 8 98 24 44 atencionalciudadano@gobernaciondecaldas.gov.co
@gobercaldas www.caldas.gov.co

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.

6.07. SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR DE SUMINISTRO DE INSTALACIÓN DE ACERO #4 O 1/2" DE REFUERZO FY= 4200 KG/CM2.

- **Descripción**

  En esta actividad se realizará el suministro, corte, figuración, amarre y colocación del acero #4 o 1/2" 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.

  - **Proceso constructivo**

    - Colocación del refuerzo. Se cumplirá lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño yConstrucción 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 deberáasegurarse 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 libreentre 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 delas 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 Colombianasde 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.

Carrera 21 entre Calles 22 y 23, Manizales, Caldas, Colombia
☎ 01 8000 916944 - (57) (6) 8 98 24 44 atencionalciudadano@gobernaciondecaldas.gov.co
@gobercaldas www.caldas.gov.co

- 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 Colombianasde 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.

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

- **Descripción**

  En esta actividad se realizará el suministro, corte, figuración, amarre y colocación del acero #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.

  - **Proceso constructivo**

    - Colocación del refuerzo. Se cumplirá lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño yConstrucción 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 deberáasegurarse 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

Carrera 21 entre Calles 22 y 23, Manizales, Caldas, Colombia
☎ 01 8000 916944 - (57) (6) 8 98 24 44 atencionalciudadano@gobernaciondecaldas.gov.co
@gobercaldas www.caldas.gov.co

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 libreentre 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 delas 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 Colombianasde 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 Colombianasde 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.

6.09. SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR DE SUMINISTRO DE INSTALACIÓN DE ACERO DE REFUERZO #2 O 1/4" FY= 4200 KG/CM2.

- **Descripción**

  En esta actividad se realizará el suministro, corte, figuración, amarre y colocación del acero #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.

- **Proceso constructivo**

Carrera 21 entre Calles 22 y 23, Manizales, Caldas, Colombia
☎ 01 8000 916944 - (57) (6) 8 98 24 44 atencionalciudadano@gobernaciondecaldas.gov.co
@gobercaldas www.caldas.gov.co

- Colocación del refuerzo. Se cumplirá lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño yConstrucción 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 deberáasegurarse 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 libreentre 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 delas 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 Colombianasde 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 Colombianasde 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.

Carrera 21 entre Calles 22 y 23, Manizales, Caldas, Colombia
☎ 01 8000 916944 - (57) (6) 8 98 24 44 atencionalciudadano@gobernaciondecaldas.gov.co
@gobercaldas www.caldas.gov.co

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

7. INSTALAR MAMPOSTERÍA

7.01. 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)

- **Descripción**

  Muros interiores y planos de fachada señalados como ladrillo estructural, en los Planos Generales. Se construirán con ladrillo terminal liso estructural o similar de primera calidad, 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 estas dimensiones, tanto en planta como en las nivelaciones en alzado. Incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales.

- **Proceso constructivo**

  - Consultar norma NSR 10 (capitulo E.3).
  - 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 8mm.
  - 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. Marcarsus 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 retapar 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 la superficie.

Carrera 21 entre Calles 22 y 23, Manizales, Caldas, Colombia
☎ 01 8000 916944 - (57) (6) 8 98 24 44 atencionalciudadano@gobernaciondecaldas.gov.co
@gobercaldas www.caldas.gov.co

8. INSTALAR CUBIERTA

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.

- **Descripción**

  En esta actividad se realizará 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 enlos planos y lo indicado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, las Normas vigentes y las indicaciones de la Interventoría.

- **Proceso constructivo**
  - La perfilería se colocará en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarsefirmemente 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 ConstrucciónSismo Resistente.
  - Utilizar adecuadamente la Pintura Anticorrosiva de primera calidad.

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.

- **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 a una 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.

- **Proceso constructivo**
  - 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 (dependedel perfil y numero de teja).
  - Sobreponer la primera teja de izquierda a derecha y de abajo hacia arriba en direcciónde 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.
  -

8.03. SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR CANAL EN PVC TIPO AMAZONAS O SIMILAR, INCLUYE ACCESORIOS Y GANCHOS.

Carrera 21 entre Calles 22 y 23, Manizales, Caldas, Colombia
☎ 01 8000 916944 - (57) (6) 8 98 24 44 atencionalciudadano@gobernaciondecaldas.gov.co
@gobercaldas www.caldas.gov.co

- **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.

  - **Proceso constructivo**

    - 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 lacanal 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 parasu 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 evacuará 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 fluidezde evacuación del agua).
    - Luego de tener la tubería de la bajante sujeta a la canal, se debe unir la bajante al puntode 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 unbalde de agua por la canal para verificar en el trascurso del agua por la bajante no sepresente 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 resanadacon 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.

8.04. 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.

- **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 normasde 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.

  - **Proceso constructivo**

    - 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.

Carrera 21 entre Calles 22 y 23, Manizales, Caldas, Colombia
☎ 01 8000 916944 - (57) (6) 8 98 24 44 atencionalciudadano@gobernaciondecaldas.gov.co
@gobercaldas www.caldas.gov.co

- 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.

8.05. SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR CABALLETE EN FIBROCEMENTO, INCLUYE MATERIALES, EQUIPOS, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

- **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 accidentesde los trabajadores o terceras personas, y daños a las obras que se construyen en propiedadesvecinas.

  - **Proceso constructivo**

    - 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 parasu 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 alas 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 enlos 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 colocael primer fragmento en u del gancho, por debajo del caballete es decir por encima de lateja se pasa el fragmento recto del gancho y por debajo de la teja se coloca el segundofragmento en u del gancho. (Este proceso debe realizarse en ambas intersecciones delcaballete 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 tejasque 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 aguay en cambio esta ruede hacia el desagüe como es debido.

Carrera 21 entre Calles 22 y 23, Manizales, Caldas, Colombia
☎ 01 8000 916944 - (57) (6) 8 98 24 44 atencionalciudadano@gobernaciondecaldas.gov.co
@gobercaldas www.caldas.gov.co

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.

- **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.

  - **Proceso constructivo**

    - 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.

9. CONSTRUIR ACABADOS

9.01. 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.

- **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 realizará 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.

  - **Proceso constructivo**

    - El mortero (impermeabilizado) base, se dejará 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 utilizará 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.

Carrera 21 entre Calles 22 y 23, Manizales, Caldas, Colombia
☎ 01 8000 916944 - (57) (6) 8 98 24 44 atencionalciudadano@gobernaciondecaldas.gov.co
@gobercaldas www.caldas.gov.co

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.

- **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 realizará 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.

  - **Proceso constructivo**

    - El mortero (impermeabilizado) base, se dejará 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 utilizará 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.

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.

- **Descripción**

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

  - **Proceso constructivo**

    - El mortero (impermeabilizado) base, se dejará fraguar durante 15 minutos, luego se espolvorea cemento sobre la superficie y se estampilla el baldosín, dejando una ranura de 2mm., 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 unaesponja 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

Carrera 21 entre Calles 22 y 23, Manizales, Caldas, Colombia
☎ 01 8000 916944 - (57) (6) 8 98 24 44 atencionalciudadano@gobernaciondecaldas.gov.co
@gobercaldas www.caldas.gov.co

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 utilizará 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.

9.06. 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.

- **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 delos 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.

  - **Proceso constructivo**

    - 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 enlos 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 enuna frecuencia por lo menos de cinco veces al día, durante al menos siete (7)

Carrera 21 entre Calles 22 y 23, Manizales, Caldas, Colombia
☎ 01 8000 916944 - (57) (6) 8 98 24 44 atencionalciudadano@gobernaciondecaldas.gov.co
@gobercaldas www.caldas.gov.co

días.

9.07. 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.

- **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 las obras de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

  - **Proceso constructivo**
    - 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.

9.08. 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.

- **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.

  - **Proceso constructivo**
    - 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

Carrera 21 entre Calles 22 y 23, Manizales, Caldas, Colombia
☎ 01 8000 916944 - (57) (6) 8 98 24 44 atencionalciudadano@gobernaciondecaldas.gov.co
@gobercaldas www.caldas.gov.co

rechazará los materiales que se hubieren alterado o estropeado, los cuales deberán retirarse de la obra.

9.09. 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.

- **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.

- **Proceso constructivo**

- Fabricación, suministro y montaje.
- Se procederá a revisar la ubicación del ala de la puerta en el respectivo marcoverificando 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.

10. INSTALAR CARPINTERÍA METÁLICA

10.01. 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)

- **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 PlanosArquitectónicos 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.

- **Proceso constructivo**

- 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 alabeoo 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.

Carrera 21 entre Calles 22 y 23, Manizales, Caldas, Colombia
☎ 01 8000 916944 - (57) (6) 8 98 24 44 atencionalciudadano@gobernaciondecaldas.gov.co
@gobercaldas www.caldas.gov.co

- 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.).

10.02. 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)

- **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 yvidrio 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.

  - **Proceso constructivo**

  - 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.).

10.04. 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)

- **Descripción**

  Esta actividad comprende el suministro, transporte e instalación de puerta 1 panel y marcometálicos 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.

  - **Proceso constructivo**

  - Fabricación, suministro y montaje.
  - Se procederá a revisar la ubicación del ala de la puerta en el respectivo marco verificando

Carrera 21 entre Calles 22 y 23, Manizales, Caldas, Colombia
☎ 01 8000 916944 - (57) (6) 8 98 24 44 atencionalciudadano@gobernaciondecaldas.gov.co
@gobercaldas www.caldas.gov.co

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.

11. INSTALAR APARATOS SANITARIOS Y EQUIPOS

11.01. SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR COMBO SANITARIO (INODORO, LAVAMANOS CON PEDESTAL E INCRUSTACIONES) INCLUYE GRIFERÍA

- **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.

  - **Proceso constructivo**

    - Ubicar el lugar de trabajo.
    - Verificar que el revestimiento cerámico de las paredes y piso del baño estetotalmente 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 hembrade 1/2”.
    - Colocar el acople en la válvula de regulación y punto de entrada de agua al tanquedel 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 lapared.
    - 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 hembrade 1/2”.
    - Colocar el acople en la válvula de regulación y punto de entrada de agua al lavamanos.
    - Probar y revisar que no haya fugas de agua o de cañería.

Carrera 21 entre Calles 22 y 23, Manizales, Caldas, Colombia
☎ 01 8000 916944 - (57) (6) 8 98 24 44 atencionalciudadano@gobernaciondecaldas.gov.co
@gobercaldas www.caldas.gov.co

- Instalar incrustaciones.

11.02. SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR DUCHA SENCILLA, (REGADERA Y GRIFERÍA)

- **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 ejecuciónde 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.

  - **Proceso constructivo**
    - 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.

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

- **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.

  - **Proceso constructivo**

    - 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 pisopara conservar durante la construcción Las superficies quedarán niveladas, libres de resaltos y salientes en las uniones, quedando estas paralelas a los muros que limitan las dependencias. No se aceptarán piezas irregulares o con deformaciones o quesus aristas se encuentren en mal estado. Los remates o piezas deben quedar contra los rincones o sectores menos visibles.

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

- **Descripción**

Carrera 21 entre Calles 22 y 23, Manizales, Caldas, Colombia
☎ 01 8000 916944 - (57) (6) 8 98 24 44 atencionalciudadano@gobernaciondecaldas.gov.co
@gobercaldas www.caldas.gov.co

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

- **Proceso constructivo**

  - 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.

11.05. 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

- **Descripción**

  Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de una cocina grifería y muebleinferior con cajoneras en madera aglomerada acabado en color a definir con la interventoría.

- **Proceso constructivo**

  - 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 deberá estar en perfecto estado y no presentar ralladuras, fisuras o desbordes

12. INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS

12.01. 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"

- **Descripción**

Carrera 21 entre Calles 22 y 23, Manizales, Caldas, Colombia
☎ 01 8000 916944 - (57) (6) 8 98 24 44 atencionalciudadano@gobernaciondecaldas.gov.co
@gobercaldas www.caldas.gov.co

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.

- **Proceso constructivo**

  - 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.

12.02. 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"

- **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 fríapotable y aguas lluvias en aparatos sanitarios.

  - **Proceso constructivo**

    - 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.

12.03. SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR TUBERÍA PVC PRESIÓN 1/2" RDE13.5.

- **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 indiqueen los respectivos planos. Hay que evitar que la tubería se golpee al colocarlas pues loschoques 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.

Carrera 21 entre Calles 22 y 23, Manizales, Caldas, Colombia
☎ 01 8000 916944 - (57) (6) 8 98 24 44 atencionalciudadano@gobernaciondecaldas.gov.co
@gobercaldas www.caldas.gov.co

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 aefectuarse la instalación del aparato correspondiente. El corte de tubería deberá hacerse de forma técnica, de tal manera que no se presenten des alineamientos 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.

- **Proceso constructivo**

  - 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.

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

- **Descripción**

Este ítem se refiere al suministro e instalación de registro que controla el paso de aguaa 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 harácon válvula de bola de 1/2".

- **Proceso constructivo**

  - 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 sobreel tubo donde debe ir esté instalado.
  - Luego de tener las medidas del registro trazadas en el tubo, se procede a cortarcon segueta el tubo.
  - Para instalar una válvula de bola roscado es necesario limpiar los extremos deltubo 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 debola.
  - 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 debequedar a la vista para su manipulación).

Carrera 21 entre Calles 22 y 23, Manizales, Caldas, Colombia
☎ 01 8000 916944 - (57) (6) 8 98 24 44 atencionalciudadano@gobernaciondecaldas.gov.co
@gobercaldas www.caldas.gov.co

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

- **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.

  - **Proceso constructivo**

    - 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 sobreel tubo donde debe ir esté instalado.
    - Luego de tener las medidas del registro trazadas en el tubo, se procede a cortarcon segueta el tubo.
    - Para instalar una válvula de bola roscado es necesario limpiar los extremos deltubo 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 debola.
    - 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).

12.06. SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR PUNTO SANITARIO 2", INCLUYE HASTA 2M DE TUBERÍA, CODOS, TEES Y UNIONES

- **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.

  - **Proceso constructivo**
    - Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios ydescritos 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.

Carrera 21 entre Calles 22 y 23, Manizales, Caldas, Colombia
☎ 01 8000 916944 - (57) (6) 8 98 24 44 atencionalciudadano@gobernaciondecaldas.gov.co
@gobercaldas www.caldas.gov.co

- Revisión, pruebas y aceptación.

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

- **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.

- **Proceso constructivo**
  - Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios ydescritos 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.

12.08. SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR TUBERÍA SANITARIA 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.

- **Proceso constructivo**
  - Realizar la excavación de las dimensiones necesarias para la instalación de latubería de acuerdo al diámetro externo del mismo.
  - Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios ydescritos 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.

12.09. SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR TUBERÍA SANITARIA 4"

- **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.

Carrera 21 entre Calles 22 y 23, Manizales, Caldas, Colombia
☎ 01 8000 916944 - (57) (6) 8 98 24 44 atencionalciudadano@gobernaciondecaldas.gov.co
@gobercaldas www.caldas.gov.co

- **Proceso constructivo**
  - Realizar la excavación de las dimensiones necesarias para la instalación de latubería de acuerdo al diámetro externo del mismo.
  - Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios ydescritos 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.

12.11. SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR TUBERIA PVC-ALL 2" (VENTILACION Y AGUAS LLUVIAS, INCLUYE ACCESORIOS)

- **Descripción**

  Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de tubería PVC – ALL 2" (Ventilación y aguas lluvias), incluyendo accesorios y mano de obra.

- **Proceso constructivo**
  - Ubicar el lugar de trabajo, en el caso que no esté ubicado, verificar los planos.
  - Verificar la buena calidad de las tuberías, que no presenten defectos, rupturas abolladuras y demás.
  - Acomodar la tubería PVC en el lugar específico para posteriormente anclarla.
  - Los bajantes de aguas lluvias irán incrustados en la mampostería, en la parte superior de cada uno de los bajantes se colocará un tragante, del mismo diámetro de la bajante. La entrega en la caja de inspección se realizará en un codo PVC de 2".
  - Las bajantes serán sujetas a la estructura de la cubierta, con soportes especiales fabricados de acuerdo al uso, estos serán presentados por el contratista a la interventoría. La distancia entre un soporte y otro estará dada por las recomendaciones técnicas del fabricante de las canales y bajantes.
  - En canales y bajantes en lugares donde la obra lo permita, se colocarán de longitud completa y sólo se admitirán cortados donde la naturaleza del trabajo así lo exija.
  - Toda tubería, accesorio y demás, instalado, deberá ser debidamente protegido a fin de prever cualquier daño, golpe o rotura debido a las actividades propias de las obras que en el sitio se desarrollan.

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

- **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, enlas especificaciones particulares o por la interventoría.

- **Proceso constructivo**
  - Revisar los planos de redes sanitarias para localizar los puntos donde deben irlos desagües para poderlos conectar a las redes sanitarias de la casa.
  - Revisar que la tubería no presentes fisuras, éste 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.

Carrera 21 entre Calles 22 y 23, Manizales, Caldas, Colombia
☎ 01 8000 916944 - (57) (6) 8 98 24 44 atencionalciudadano@gobernaciondecaldas.gov.co
@gobercaldas www.caldas.gov.co

- Regatear el muro para poder incrustar el tubo, teniendo en cuenta de que latubería 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 evitarposible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido.
- En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordiallimpiar la parte del tubo o accesorio (codo) donde se va a hacer el pegue con limpiador de tubería.
- Para realizar estos pegues se debe aplicar una porción suficiente de soldadurasolvente 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 estasdos 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 queno haya quedado gotera o fuga del fluido.

12.13. SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR TUBERIA PVC-S 3" (RED SANITARIA, INCLUYE ACCESORIOS)

- **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.

  - **Proceso constructivo**

    - Revisar planos de redes sanitarias para empezar a ubicarla.
    - Revisar que la tubería no presentes fisuras, éste 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 delas 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 latubería 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 evitarposible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido.
    - En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordiallimpiar la parte del tubo o accesorio (codo) donde se va a hacer el pegue con limpiador de tubería.
    - Para realizar estos pegues se debe aplicar una porción suficiente de soldadurasolvente 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 estasdos 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 queno haya quedado gotera o fuga del fluido.

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

- **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 lasespecificaciones particulares o por la Interventoría.

  - **Proceso constructivo**

    - Ubicar el punto hidráulico donde se debe instalar la llave.

Carrera 21 entre Calles 22 y 23, Manizales, Caldas, Colombia
☎ 01 8000 916944 - (57) (6) 8 98 24 44 atencionalciudadano@gobernaciondecaldas.gov.co
@gobercaldas www.caldas.gov.co

- Cerrar el registro de control para evitar accidente con gastos innecesarios deagua.
- Retirar con una llave de tubo u hombre solo el tapón que este cerrando elpunto hidráulico.
- Limpiar el codo galvanizado del punto hidráulico.
- Si la interventoría requiere colocar la llave retirada a la pared (es lo másrecomendable), 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 unhombre solo o llave de tubo.
- Luego de que la llave este bien enroscada, se procede abrir el registro de controlde agua para verificar que no hallado quedada gotera.
- Es necesario abrir la llave para verificar que esta esté funcionandoadecuadamente.

12.15. SUMINISTRAR, TRANSPORTAR E INSTALAR CAJA AGUAS SERVIDAS 60X40cm

- **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.

  - **Proceso constructivo**

    - 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.

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

- **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 lacorrecta ejecución, además la respectiva tapa en concreto.

  - **Proceso constructivo**

    - 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.

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

- **Descripción**

  Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de tubería PVC-S de 6” para ventilación, incluye de acuerdo a los planos arquitectónicos e hidráulicos. Incluye accesorios, rejilla y gorro de ventilación.

Carrera 21 entre Calles 22 y 23, Manizales, Caldas, Colombia
☎ 01 8000 916944 - (57) (6) 8 98 24 44 atencionalciudadano@gobernaciondecaldas.gov.co
@gobercaldas www.caldas.gov.co

- **Proceso constructivo**
  - Ubicar el lugar de trabajo.
  - Revisar planos de redes sanitarias.
  - Trazar los puntos donde debe ir la tubería y los desagües de está.
  - Realizar los cortes específicos según las medidas establecidas en los planos.
  - Anclar la tubería en la posición registrada en los planos.
  - En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo y la parte del accesorio a pegar.
  - Luego de tener limpias las partes, se procede a pegar, uniendo estas dos partes y se les da un cuarto de vuelta para que el sellamiento quede perfecto.
  - Se dejan secar los pegues.
  - Terminar de anclar la red de tubería PVC para ventilación.
  - Colocar el gorro de ventilación en la cabecera de la red de tubería de ventilación.

12.18. REALIZAR RECUBRIMIENTO TUBERÍA 4" BAJANTE AGUAS RESIDUALES

- **Descripción**

  Este ítem se refiere al recubrimiento de tubería de 4”, en las bajantes de agua del proyecto. Se busca con este recubrimiento preservar la temperatura interna de tubería, aislándola parcialmente del medio exterior, como también prevenir el goteo por condensación al ser un medio absorbente de la humedad.

- **Proceso constructivo**
  - Ubicar el lugar de trabajo.
  - Determinar la longitud de las tuberías que se van a recubrir.
  - Cortar el recubrimiento de manera transversal con un cortante o bisturí acorde a la longitud de la tubería.
  - Se abre la pieza del recubrimiento con un corte longitudinal.
  - Se encaja la pieza del recubrimiento en la tubería.
  - Para sellar perfectamente el aislamiento, se deberá aplicar en los bordes de la abertura de la pieza un pegamento flexible, extrafuerte y resistente al agua y cambios de temperatura.

13. EJECUTAR INSTALACIONES ELÉCTRICAS

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.

- **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.

- **Proceso constructivo**
  - 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

Carrera 21 entre Calles 22 y 23, Manizales, Caldas, Colombia
☎ 01 8000 916944 - (57) (6) 8 98 24 44 atencionalciudadano@gobernaciondecaldas.gov.co
@gobercaldas www.caldas.gov.co

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 alas 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 filosy 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.

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.

- **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.

  - **Proceso constructivo**

    - 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

Carrera 21 entre Calles 22 y 23, Manizales, Caldas, Colombia
☎ 01 8000 916944 - (57) (6) 8 98 24 44 atencionalciudadano@gobernaciondecaldas.gov.co
@gobercaldas www.caldas.gov.co

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 filosy 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.

13.03. SUMINISTRAR E INSTALAR SALIDA DE INTERRUPTOR SENCILLO

- **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.

- **Proceso constructivo**

  - 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 alas 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 filosy 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

Carrera 21 entre Calles 22 y 23, Manizales, Caldas, Colombia
☎ 01 8000 916944 - (57) (6) 8 98 24 44 atencionalciudadano@gobernaciondecaldas.gov.co
@gobercaldas www.caldas.gov.co

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.

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

- **Descripción**

  Salida para cableado coaxial y datos en las zonas especificadas del plano.

- **Proceso constructivo**

  - Las 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 filosy 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.

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.

- **Descripción**

  Cuando se muestre en la instalación de lámpara en las paredes, se colocará una salida de iluminación.

- **Proceso constructivo**

  - 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,

Carrera 21 entre Calles 22 y 23, Manizales, Caldas, Colombia
☎ 01 8000 916944 - (57) (6) 8 98 24 44 atencionalciudadano@gobernaciondecaldas.gov.co
@gobercaldas www.caldas.gov.co

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 filosy 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.

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

- **Descripción**

  Los tableros de control y protección estarán conformados por interruptores automáticos, termomagnéticos. Estos tableros estarán dotados del número de circuitosque 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.

- **Proceso constructivo**

  - 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 73mm.

Carrera 21 entre Calles 22 y 23, Manizales, Caldas, Colombia
☎ 01 8000 916944 - (57) (6) 8 98 24 44 atencionalciudadano@gobernaciondecaldas.gov.co
@gobercaldas www.caldas.gov.co

- Conservar las tapas puestas de los espacios del tablero que quedan disponibles.

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

- **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.

  - **Proceso constructivo**

    - 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 desuficiente longitud (medio perímetro de la caja), con el fin de que permita una correcta derivación del mismo.

13.08. SUMINISTRAR E INSTALAR ACOMETIDA 1x8 + 1x8 AWG, DE CAJA PORTABORNERA A MEDIDOR

- **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.

  - **Proceso constructivo**

    - 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

Carrera 21 entre Calles 22 y 23, Manizales, Caldas, Colombia
☎ 01 8000 916944 - (57) (6) 8 98 24 44 atencionalciudadano@gobernaciondecaldas.gov.co
@gobercaldas www.caldas.gov.co

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 filosy 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.

13.09. SUMINISTRAR E INSTALAR MEDIDOR 2F-N

- **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.

  - **Proceso constructivo**

    - 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

Carrera 21 entre Calles 22 y 23, Manizales, Caldas, Colombia
☎ 01 8000 916944 - (57) (6) 8 98 24 44 atencionalciudadano@gobernaciondecaldas.gov.co
@gobercaldas www.caldas.gov.co

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 filosy 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.

13.10. SUMINISTRAR E INSTALAR SALIDA PARA DUCHA ELECTRICA, INCLUYE BREAKER MONOPOLAR DE INSCRUSTAR DE 30A Y CABLEADO ELECTRICO No 10 AWG (NO INCLUYE DUCHA)

- **Descripción**

  La instalación de salida de ducha eléctrica con un circuito dedicado.

  - **Proceso constructivo**

    - 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

Carrera 21 entre Calles 22 y 23, Manizales, Caldas, Colombia
☎ 01 8000 916944 - (57) (6) 8 98 24 44 atencionalciudadano@gobernaciondecaldas.gov.co
@gobercaldas www.caldas.gov.co

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 filosy 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.

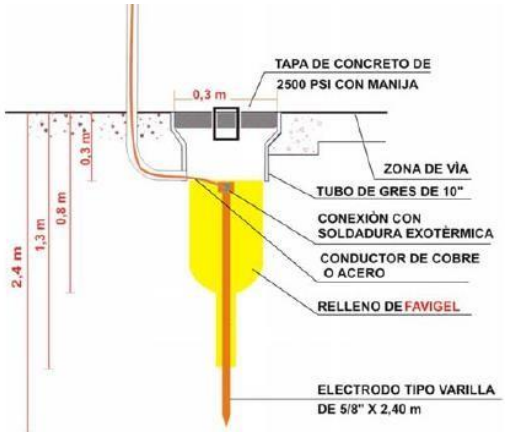
13.11. SUMINISTRAR E INSTALAR VARILLAS COOPERWELD DE 2,40 COBRE x 5/8

- **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 terminarán, 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.

- **Proceso constructivo**

- Se instalarán en ubicación del medidor de energía.

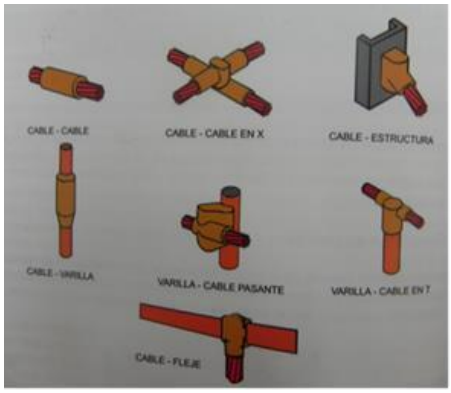


- Con el fin de bajar la resistencia de la puesta a tierra se utilizarán suelos artificiales tales como Favigel, hidrosolta, entre otros, estocon el fin de generar un proceso fisicoquímico que ayude a mejorar la calidad del suelo donde se construirá el SPT, ninguno de los componentes de este producto podráser 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

Carrera 21 entre Calles 22 y 23, Manizales, Caldas, Colombia
☎ 01 8000 916944 - (57) (6) 8 98 24 44 atencionalciudadano@gobernaciondecaldas.gov.co
@gobercaldas www.caldas.gov.co

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.

Elaboró:

Cristhian Botero

CRISTHIAN FELIPE BOTERO MANRIQUE
Ingeniero Civil
TP. 17202-369990 CLD
Secretaria de vivienda y territorio
Gobernación de Caldas

Carrera 21 entre Calles 22 y 23, Manizales, Caldas, Colombia
☎ 01 8000 916944 - (57) (6) 8 98 24 44 atencionalciudadano@gobernaciondecaldas.gov.co
@gobercaldas www.caldas.gov.co