

# **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN**

**CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS NUEVAS  
RURALES PARA EL PUEBLO INDÍGENA INGA DE  
MANOI SANTIAGO, DEL DEPARTAMENTO DE  
PUTUMAYO**

# **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN**

## **ESPECIFICACIONES GENERALES**

### **I. ACTIVIDADES POR EJECUTAR**

#### **ALISTAR PRELIMINARES**

1. Excavación manual de cimientos
2. Relleno en recebo común compactado mecánicamente

#### **REALIZAR ESTRUCTURA DE CIMIENTOS**

3. Acero figurado 60000 PSI
4. Refuerzo malla electrosoldada

#### **CONSTRUIR PLACAS, BASES Y VIGAS**

5. Placa base concreto 3000 PSI espesor de 15 cm
6. Vigas cimientos concreto 3500 PSI

#### **CONSTRUIR ESTRUCTURA METÁLICA**

7. Estructura metálica para teja en fibrocemento

#### **CONSTRUIR MESONES**

8. Mesón en concreto 2500 PSI,  $e=0.1\text{m}$  (inc. Refuerzo)

#### **REALIZAR MAMPOSTERÍA Y PAÑETES**

9. Muro en bloque No. 4  $e=0.10\text{ m}$
10. Muro en superboard doble cara 0,12cm
11. Pañete liso muros 1:4
12. Sobrecimiento  $e= 0,10\text{ m}$  en concreto simple 3000 PSI

#### **INSTALAR TECHOS**

13. Teja fibrocemento
14. Caballete cubierta termoacústica

#### **REALIZAR INSTALACIONES HIDROSANITARIAS**

15. Punto hidráulico PVC-p/paral 1/2"
16. Red suministro PVC 1/2"
17. Caja de inspección 60x 60

- 18. Salida sanitaria PVC-S/paral 2"
- 19. Salida sanitaria PVC-S/paral 4"
- 20. Red sanitaria PVC-S 2"
- 21. Red sanitaria PVC-S 4"

### **INSTALAR APARATOS SANITARIOS**

- 22. Suministro e instalación lavaplatos de empotrar en acero inoxidable de 45x49 cm (incluye accesorios y grifería)
- 23. Suministro e instalación sanitario tanque (incluye grifería)
- 24. Suministro e instalación lavamanos colgar (incluye grifería)
- 25. Suministro e instalación ducha sencilla
- 26. Registro 1/2"
- 27. Lavadero en granito
- 28. Rejilla plástica sosco 3"x2"

### **REALIZAR INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

- 29. Acometida aérea 10 m. PVC
- 30. Salida toma PVC completa
- 31. Tablero parcial 4 circuitos
- 32. Tubería PVC Conduit 3/4"

### **INSTALAR BALDOSAS, CERÁMICAS Y PISOS**

- 33. Baldosa cerámica pared y pisos 20x20 - calidad primera

### **INSTALAR CARPINTERÍA METÁLICA**

- 34. Puerta en Lámina cal 18 inc anticorrosivo
- 35. Marco para puerta en Lámina cal 18-0,8
- 36. Cerradura de puerta
- 37. Tubo estructural de 100x100 tipo CAJÓN
- 38. Ventana Lámina calibre 18 inc. Anticorrosivo
- 39. Vidrio transparente 4 mm

### **REALIZAR PINTURA**

- 40. Vinilo sobre pañete 2 manos
- 41. Estuco sobre pañete

### **CONSTRUIR POZOS Y TRAMPAS DE GRASAS**

- 42. Trampa de grasas 250 lt
- 43. Pozo séptico completo en funcionamiento

## **II. ELABORACIÓN DEL DISEÑO DE LA ESTRUCTURA DE LAS CASAS, ESTUDIO DE SUELOS Y CÁLCULO ESTRUCTURALES PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA**

El contratista, deberá investigar y consultar los estudios y diseños existentes, recopilará y analizará toda la información que represente alguna utilidad para el proyecto, así como la información técnica del proyecto, en caso de ser necesario la revisión y/o ajuste y/o actualización y/o modificación y/o complementación, para el correcto inicio y desarrollo del proyecto, el Contratista lo realizará a su propio costo. Todas las modificaciones deben ser presentadas y aprobadas por la Interventoría.

## **III. ESPECIFICACIONES GENERALES Y/O ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

En el desarrollo del contrato se seguirá el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR-10), el cuál es el encargado de regular las condiciones con las que deben contar las construcciones con el fin de que la respuesta estructural a un sismo sea favorable. De igual manera se debe velar por el cumplimiento del RETIE-Reglamento de las Instalaciones Eléctricas el cuál señala las exigencias y especificaciones que garanticen la seguridad de las instalaciones eléctricas con base en su buen funcionamiento, confiabilidad, calidad y adecuada utilización de productos o servicios

## **ALISTAR PRELIMINARES**

### **1. EXCAVACIÓN MANUAL DE CIMIENTOS:**

#### **DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS**

Esta actividad consiste en excavar, remover, cargar de manera manual y transportar hasta la distancia de acarreo y colocar en lugares de disposición y desecho, los materiales provenientes de los cortes requeridos para la explanación, canales y prestamos indicados en las secciones transversales del proyecto, con las modificaciones que ordene la Interventoría. Incluye el cargue descargue, transporte hasta la escombrera y los pagos de derecho de botadero.

## **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas
- Identificar las zonas de excavación mediante la localización y el replanteo y proceder a delimitarlas mediante estacas y cintas reflectivas, referenciando el ancho de diseño de excavación según lineamientos de la interventoría.
- Retirar la capa vegetal para disponerla en el sitio autorizado.
- Determinar si el material excavado es apto para rellenar nuevamente y si es así disponerlo en un lugar seco si este no se utiliza inmediatamente.
- En el proceso de excavación se debe determinar la verticalidad y los niveles tal manera que el ancho de esta sea constante.

## **EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor

## **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

El material cubierto por estas especificaciones se tomará para objeto de pago como metro lineal en banco sin considerar expansión del material excavado aproximando, medido de acuerdo con la topografía previamente realizada, de igual manera se deben tener en cuenta las líneas y pendientes mostradas en los planos aprobados por la interventoría.

El pago se realizará por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de acuerdo con los precios estipulados en los materiales, maquinaria, equipos y mano de obra. De igual manera se incluye el control y protección de las excavaciones por medio de desagües, bombeo, drenajes, entubados y apuntalamientos necesarios, así como el suministro de los materiales para dichas protecciones y el subsiguiente retiro de entubados de la excavación y las líneas y pendientes mostrado en los planos o aprobado por la interventoría.

El pago correspondiente a estas excavaciones se realizará de acuerdo con los precios estipulados en los materiales, maquinaria, equipos y mano de obra. También incluye el control y protección de las excavaciones por medio de desagües, bombeo, drenajes, entubados y apuntalamientos necesarios, así como el suministro de los materiales para dichas protecciones y el subsiguiente retiro de entubados.

## **ITEM DE PAGO**

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS  | UNIDAD |
|------|--------------------------------|--------|
| 1    | EXCAVACIÓN MANUAL DE CIMIENTOS | M3     |

## **2. RELLENO EN RECEBO COMÚN COMPACTADO MECANICAMENTE.**

### **DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS**

Esta actividad consiste en el suministro, transporte desde la fuente de materiales autorizada a la zona de ejecución de los trabajos, colocación y humedecimiento o aireación, extensión y conformación, compactación y terminado de material de recebo común aprobado sobre una superficie preparada, en una o varias capas, de conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos y demás documentos de proyecto o establecidos por la Interventoría.

### **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Determinar que los materiales de relleno, tanto el material proveniente del sitio.
- como material de recebo común cumplan con las especificaciones técnicas requeridas en el contrato.
- El material se debe instalar por capas no superiores a 0,30 metros realizando compactación mecánica.
- El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.

- Terminado el relleno se debe retirar los materiales sobrantes de tal manera que la circulación sea permanente y sin riesgo para vehículos y peatones.

## **MATERIALES**

- Recebo común
- Agua

## **EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Canguro

## **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá por metros cúbicos (m3) del material debidamente colocado, compactado y terminado de acuerdo con las normas, las dimensiones y las cotas de los planos y aprobación de la Interventoría.

El pago se hará por la unidad referida, al precio unitario consignado en el cuadro de cantidades de obra y valor de la propuesta. El valor unitario incluirá todos los costos por el suministro del material, su cargue, movilización y desmovilización de la maquinas, colocación, humedecimiento y compactación, así como los equipos, herramientas, ensayos de densidad y mano de obra para las respectivas labores y en general cualquier costo relacionado con la completa ejecución de los trabajos especificados.

## **ITEM DE PAGO**

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS                    | UNIDAD |
|------|--------------------------------------------------|--------|
| 2    | RELLENO EN RECEBO COMUN COMPACTADO MECANICAMENTE | M3     |

## **REALIZAR ESTRUCTURA DE CIMIENTOS**

### **3. ACERO FIGURADO 60000 PSI**

#### **DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS**

El trabajo a que se refiere esta especificación consiste en el suministro del acero y en la ejecución de las operaciones de corte, doblado, amarrado y colocación de las varillas de refuerzo en los elementos de las estructuras de concreto. El acero en el momento de colocar el concreto deberá estar limpio y libre de óxido, escamas, aceites, grasas o cualquier otra película o sustancia que pueda disminuir la adherencia con el concreto.

#### **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Almacenar las varillas de acero protegidas de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.
- Mantener identificado el hierro en los sitios de almacenamiento
- Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales.
- Verificar medidas, cantidades y despieces.
- Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones.
- Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a separaciones, diámetros, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas.
- Colocar y amarrar las mallas por medio de alambre negro.
- Proteger las mallas contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.

#### **MATERIALES**

- Acero de refuerzo de 60000 PSI
- Alambre negro No. 18

#### **EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor



## **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La medida para el pago será el peso en kilogramos (kg) de acero de refuerzo colocado y aprobado por la interventoría, clasificado según el diámetro y la resistencia. La medida no incluirá el peso de alambres, o cualquier otro dispositivo metálico utilizado para mantener el refuerzo en su lugar, o para ejecutar los traslapos, ni el acero adicional resultante de la ejecución de los traslapos que no estén indicados en los planos o no hayan sido autorizados por la interventoría.

El precio unitario incluye el suministro, transporte, corte, doblaje, desperdicios, traslapos, figuración, fijación y colocación de las barras de refuerzo según lo establecido en los planos o lo indicado en las especificaciones. Incluye además los materiales, equipos, herramientas, mano de obra, ensayos y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del trabajo. No se tendrán en cuenta desperdicios o traslapos.

## **ITEM DE PAGO**

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS | UNIDAD |
|------|-------------------------------|--------|
| 3    | ACERO FIGURADO 60000 PSI      | KG     |

## **4. REFUERZO MALLA ELECTROSOLDADA**

### **DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS**

Suministro, corte, figuración, amarre y colocación de la malla electrosoldada para placas de contrapiso, entrepiso o cubierta, según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR-10. La malla electrosoldada se utilizará como refuerzo de temperatura, distribución de carga o retracción de fraguado, en losas o pisos de concreto o como refuerzo principal de acuerdo con los diseños o instrucciones de la Interventoría.

Las mallas deberán cumplir con lo especificado en las normas NTC 1925 y NTC 2310.

## **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Almacenar las mallas electrosoldadas protegidas de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.
- Mantener identificado el hierro en los sitios de almacenamiento
- Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales.
- Verificar medidas, cantidades y despieces.
- Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones.
- Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a separaciones, diámetros, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas.
- Colocar y amarrar las mallas por medio de alambre negro.
- Proteger las mallas contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.
- Verificar la correspondencia de las mallas colocadas con los despieces de elementos estructurales, por lo que deben estar colocadas en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto

## **MATERIALES**

- Malla electrosoldada
- Alambre negro No. 18

## **EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor

## **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará por kilos (kg) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos

Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con la norma NSR-10.

La medida no incluirá el peso de alambres, o cualquier otro dispositivo metálico utilizado para mantener el refuerzo en su lugar o para ejecutar los traslapos, ni el acero adicional resultante de la ejecución de los traslapos, el cual deberá ser tenido en cuenta por el Contratista al hacer su propuesta. El precio unitario incluye el suministro, transporte, corte, doblaje, fijación y colocación de las mallas electrosoldadas en la forma especificada en los planos y recibidas a satisfacción de la Interventoría. Incluye además los materiales, equipos, herramientas, mano de obra, y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de esta actividad

### **ÍTEM DE PAGO**

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS | UNIDAD |
|------|-------------------------------|--------|
| 4    | REFUERZO MALLA ELECTROSOLDADA | KG     |

### **CONSTRUIR PLACAS, BASES Y VIGAS**

#### **5. PLACA BASE CONCRETO 0.15 3000 PSI ESPESOR DE 15 CM**

#### **DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS**

Corresponde a la placa base del proyecto a construir con concreto de 3000 PSI de resistencia a los 28 días, para zonas sin requerimientos especiales de resistencia, ni acabado. Este tipo de placa se ejecutará en los sitios donde se tenga previsto la instalación de recubrimientos de piso, y en general cualquier otro acabado que no requiera sustratos de mayores resistencias. No se debe utilizar para concretos en pisos epóxidos, asépticos, tipo industrial o pisos en los cuales se aplica endurecedor como acabado. No incluye refuerzo estructural.

## PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar planos, estudiar y definir los métodos de construcción y modulación de las juntas de construcción.
- Verificar la nivelación de la base y la instalación de cajas, ductos y demás elementos que deban quedar empotrados en la placa.
- Verificar o prever la instalación de acero de refuerzo cuando así este indicado.
- Vaciado de la losa de concreto verificando el espesor y niveles. Cuando el material o mortero a colocar sobre la placa contra piso, corresponda a morteros de bajo espesor se debe prestar especial cuidado al acabado final para garantizar una adecuada apariencia final del piso terminado.
- Curar concreto. Desencofrar cuando se requiera y realizar resanes y reparaciones si es necesario

## MATERIALES

- Concreto de 30000 PSI
- Puntilla con cabeza 2"
- Listón 2 x 4
- Tabla chapa ordinario 30 cm x 2 cm x 3 m.

## EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor

## MEDIDA Y FORMA DE PAGO

- La medida de la placa base será en unidad de área (m<sup>2</sup>), tomada de las dimensiones reales en sitio, e incluirá todo el trabajo, mano de obra, transporte, materiales, equipos y todos los demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad. E=.10m resistencia a 28 días 21 Mpa

## ÍTEM DE PAGO

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS     | UNIDAD |
|------|-----------------------------------|--------|
| 5    | PLACA BASE CONCRETO 0.15 3000 PSI | M2     |

## **6. VIGAS CIMIENTOS CONCRETO 3500 PSI**

### **DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS**

Ejecución vigas de amarre en concreto de 3500 PSI para cimentaciones en aquellos sitios determinados dentro de los Planos Estructurales. NO INCLUYE EL REFUERZO ESTRUCTURAL.

### **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Verificar localización y dimensiones.
- Colocar y revisar refuerzo de acero.
- Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo.
- Verificar refuerzos y recubrimientos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar concreto progresivamente.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación

### **MATERIALES**

- Concreto de 3500 PSI

### **EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor

### **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría y el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

## **ÍTEM DE PAGO**

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS    | UNIDAD |
|------|----------------------------------|--------|
| 6    | VIGAS CIMENTOS CONCRETO 3500 PSI | M3     |

## **CONSTRUIR ESTRUCTURA METÁLICA**

### **7. ESTRUCTURA METÁLICA PARA TEJA EN FIBROCEMENTO**

#### **DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS**

Este ítem se refiere a la construcción de la estructura metálica para cubierta con perfiles de acero, que soportara las fuerzas ejercidas por la cubierta y las producidas por vientos.

La estructura deberá ser montada e instalada por el Contratista, según los lineamientos y niveles indicados en los planos, deberá cumplir con el diseño establecido en los planos, con las secciones y soldaduras correspondientes para cada elemento páralo cual además el Contratista deberá proveer todos los elementos de anclaje correspondientes. Los espaciamientos de los elementos, los sistemas de empalmes, serán los indicados en los planos de detalles.

#### **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Ubicar el lugar de trabajo.

- Identificar el diseño de la estructura según los planos, que se tendrá en cuenta el tamaño de las tejas a usar, los espacios de los elementos de apoyo (vigas, correas, etc.).
- Verificar las medidas y pendientes en el sitio de la obra y replantear la estructura en la obra, ubicando los lugares donde deberá ir cada elemento y trazar las distancias entre cada uno de ellos.
- Colocar los perfiles que harán de vigas soleras y/o viga cumbrera.
- Instalar los perfiles que harán de correas sobre las alfardas y soldarlas con ellas, estas irán espaciadas según el tamaño de la teja a instalar.

## **MATERIALES**

- Lámina Cr Delgada
- Pernos
- Columnas Y Vigas Tubo Estructural
- Soldadura
- Pintura

## **EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Equipo de soldadura
- Andamios
- Pulidora manual

## **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La unidad de medida en la que se hará el pago será relacionada con el número de metros cuadrados (m2) de fabricación y montaje de estructura metálica debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. La realización del pago se hará efectiva de acuerdo a los precios establecidos en el contrato incluyendo costo de herramienta y equipos, mano de obra y transporte.

## **ÍTEM DE PAGO**

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS                 | UNIDAD |
|------|-----------------------------------------------|--------|
| 7    | ESTRUCTURA METALICA PARA TEJA EN FIBROCEMENTO | M2     |

## **CONSTRUIR MESONES**

### **8. MESÓN EN CONCRETO 2500 PSI, E=0.1M (INC. REFUERZO)**

#### **DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS**

Construcción de mesón en concreto de acuerdo a lo señalado en planos de diseño

#### **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Consultar planos arquitectónicos
- Definir y localizar en los planos constructivos
- Verificar los niveles de estructura y acabados
- Instalar formaletas
- Limpiar y humedecer la superficie del piso
- Aplicar una lechada de mortero o cemento gris
- Dejar secar
- Vaciar concreto de 2500 PSI
- Enrasar las superficies hasta quedar completamente lisas
- Afinar con llana la superficie final
- Verificar alineamientos, niveles y dimensiones para aceptación

#### **MATERIALES**

- Acero de refuerzo de 60000 PSI
- Alambre negro No. 18
- Cerco ordinario 3m
- Concreto de 2500 PSI
- Puntilla con cabeza de 2"
- Tabla madera

#### **EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor



## **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de poyos ejecutados, no habrá medidas lineales, ni juntas, ni filos, ni dilataciones. Los que necesiten ejecutarse deberán incluirse dentro del valor del metro cuadrado de poyo. Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

## **ÍTEM DE PAGO**

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS                      | UNIDAD |
|------|----------------------------------------------------|--------|
| 8    | MESON EN CONCRETO 2500 PSI, E=0.1M (INC. REFUERZO) | M2     |

## **REALIZAR MAMPOSTERÍA Y PAÑETES**

### **9. MURO EN BLOQUE No. 4 E=0.10 M**

#### **DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS**

Construcción de muro en Bloque # 4 Medidas 30 x 20 x 10cm. Ladrillo estriado por las cuatro caras para un mejor agarre de alta calidad y resistencia, compacto en su estructura y en la unidad de mampostería de perforación horizontal y no estructural, los bloques deben brindar una solución práctica y estética para adaptaciones en la construcción de muros divisorios.

#### **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Revisar y seleccionar material para garantizar una adecuada apariencia evitando material desportillado, deforme.
- Limpiar losas o cimientos, verificar niveles y replantear muros verificando localización de juntas, espesor de la pega, localización de elementos de instalaciones técnicas para incrustar.
- Preparar mortero y adelantar la pega controlando espesores de juntas, niveles, plomos y alineamiento.

- Curar la pega de los muros humedeciendo el mortero.
- Proteger los muros de la humedad para evitar la generación de grietas o fisuras por retracción de secado del bloque.
- Limpiar, y proteger del deterioro las superficies de muros.

## **MATERIALES**

- Bloque No 4
- Mortero 1:4 elaborado en obra

## **EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor

## **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se cancelará por M2 muro en bloque No. 4. También se incluye el trasiego, así como el aseo y retiro del material sobrante y residuos de la actividad.

## **ÍTEM DE PAGO**

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS | UNIDAD |
|------|-------------------------------|--------|
| 9    | MURO EN BLOQUE No. 4 E=0.10 M | M2     |

## **10. MURO EN SUPERBOARD DOBLE CARA 0,12CM**

### **DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS**

Comprende la fabricación de muros livianos de dos caras en los sitios indicados según planos arquitectónicos. Se utilizarán láminas de superboard para divisiones. El precio de las actividades debe incluir todos los elementos necesarios para construir los muros, perfiles necesarios para la fabricación de dinteles, antepechos, descolgados, tratamiento de juntas, malla en fibra de vidrio, masilla, con los elementos de fijación para los muros interiores y sellantes.

## PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Rectificar plomos y eliminar protuberancias o sobrantes de la superficie
- Realizar el replanteo, referenciado y aplomado de la pared
- Realizar el corte de la lámina usando un rayador con punta de tungsteno o cizalla eléctrica de superboard, respetando el diseño, para garantizar un buen acabado.
- Aplicar en los bordes un sellador tipo resina acrílica
- Instalar las láminas y presionar con el codal o boquillera toda la superficie
- Dejar las láminas separadas 2 mm entre si
- Verificar plomos y dimensiones.

## MATERIALES

- Lámina de superbord 8mm
- Estructura para montaje
- Tornillos para estructura
- Estuco
- Pintura

## EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor

## MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de muro en superboard. El precio unitario que se pagará será el consignado en el contrato e incluye: Mano de obra Materiales Equipos, herramientas y desperdicios

## ÍTEM DE PAGO

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS        | UNIDAD |
|------|--------------------------------------|--------|
| 10   | MURO EN SUPERBOARD DOBLE CARA 0,12CM | M2     |

## **11. PAÑETE LISO MUROS 1:4**

### **DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS**

Este ítem se refiere a la aplicación del acabado liso sobre las superficies en mampostería con una o varias capas de mezcla de arena y cemento, llamada mortero y cuyo fin es el de emparejar la superficie que va a recibir un tipo de acabado tal como pintura dándole así mayor resistencia y estabilidad a los muros. Este proceso es llamado revoque o repello el cual incluye materiales, equipo y retiro de escombros, de acuerdo con los planos arquitectónicos.

### **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Con el objeto de obtener una perfecta adherencia entre el pañete y las superficies se eliminará el polvo y demás materiales sueltos.
- Se limpiarán muy bien las áreas a revocar, removiendo completamente todos los residuos dejados durante la construcción de las superficies a revocar.
- Si las áreas son de concreto, se picarán completamente hasta obtener una superficie rugosa, que permita una buena adherencia del pañete, o se empleará adherente químico.

### **MATERIALES**

- Mortero 1.4 elaborado en obra

### **EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor

### **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La unidad de medida de pago será el número de metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de pañete liso mortero, debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría

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

## ÍTEM DE PAGO

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS | UNIDAD |
|------|-------------------------------|--------|
| 11   | PAÑETE LISO MUROS 1:4         | M2     |

### 12. SOBRECIMIENTO e= 0,10 m EN CONCRETO SIMPLE 3000 PSI

#### DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS

Es parte de la cimentación, que se construye encima de los cimientos corridos y que sobresale de la superficie del terreno natural para recibir los muros de albañilería, además sirven de protección de la parte inferior de los muros y lo aísla de la humedad o de cualquier otro agente externo.

#### PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Los sobrecimientos serán contruidos con concreto simple 3000 PSI, diferenciando los diversos tipos de sobrecimientos.
- De acuerdo a su ancho y altura, ubicarlos en la planta de cimentación. Determinar en el plano de cimentación – planta, la longitud de cada tipo de sobrecimiento (descontar vanos, placas, columnas, etc.)
- El encofrado podrá sacarse a los 4 días de haberse llenado el sobrecimiento, luego del fraguado inicial se curará este por medio de constantes baños de agua durante 3 días como mínimo.
- La cara superior del sobrecimiento deberá ser lo más nivelada posible, lo cual garantizará el regular acomodo de los adobes, ladrillos, bloquetas, etc.

#### MATERIALES

- Acero de refuerzo de 60000 PSI

- Alambre negro No. 18
- Concreto de 2500 PSI

## **EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor

## **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto por metro lineal (ml) entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación completa para toda la mano de obra, equipo, herramientas y demás conceptos que completan esta partida. La valoración se efectuará según los avances de obra, previa verificación del ingeniero inspector

## **ÍTEM DE PAGO**

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS                       | UNIDAD |
|------|-----------------------------------------------------|--------|
| 12   | SOBRECIMIENTO e= 0,10 m EN CONCRETO SIMPLE 3000 PSI | ML     |

## **INSTALAR TECHOS**

### **13. TEJA FIBROCEMENTO**

## **DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS**

El Ítem hace referencia al suministro e instalación de un sistema de cubierta con tejas de fibrocemento. Se exige personal técnico calificado para elaborar esta actividad.

## **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Se deben movilizar las tejas una a una, tomándolas de los costados entre la primera y la cuarta ondulación.
- Sobre un piso fuerte y nivelado se almacenarán las tejas.

- La estructura de apoyo y nivelación de las tejas debe estar bien alineada, nivelada y sin salientes.
- Se debe utilizar solamente dos ganchos o dos tornillos por teja.
- En lugares donde existan fuertes vientos se debe utilizar ganchos y tornillos para evitar el levantamiento.
- Las tejas se subirán manualmente.
- La colocación debe iniciarse de abajo hacia arriba, siguiendo el despiece estipulado.
- Las tejas se asegurarán con amarras con tapa plástica.
- Se utilizarán tejas de las dimensiones establecidas en los planos, de acuerdo con las distancias entre correas.
- Deben alternarse las juntas de unión de las tejas.
- Se debe asegurar que los bordes estén perfectamente a escuadra. Para ello hay que utilizar hilos, escuadras, etc.
- No se debe alternar las juntas de unión en la línea de caballetes. Para su correcta instalación se tendrá en cuenta todas las recomendaciones técnicas del fabricante según catálogo del producto.
- Cada teja estará sujeta con dos ganchos calibre 12 de 14 cm de longitud.

## **MATERIALES**

- Teja en fibrocemento
- Ganchos para teja

## **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

- La unidad de medida será el metro cuadrado (M2) de teja de fibrocementos instalado y aprobado por la Interventoría y/o Supervisión. El trabajo mal ejecutado y rechazado por la Interventoría y/o Supervisión será reconstruido por cuenta y cargo del Contratista.

## **ÍTEM DE PAGO**

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS | UNIDAD |
|------|-------------------------------|--------|
| 13   | TEJA FIBROCEMENTO             | M2     |

## **14. CABALLETE CUBIERTA TERMOACÚSTICA**

### **DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS**

Los caballetes fibrocemento son elementos complementarios a la instalación de cubierta en teja de fibrocemento y se utilizan para cubrir la cumbrera que se encuentra en el punto más alto del techo, donde convergen las diferentes direcciones de las tejas. Los caballetes van fijos en pendientes de 15, 20 y 25 grados, Los caballetes se deben despuntar y fijar con amarras para su correcto funcionamiento

### **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Instalar caballete teja ondulada fibrocemento
- Instalar ganchos para teja ondulada de fibrocemento
- Instalar amarras con tapa plástica

### **MATERIALES**

- Caballete para teja termoacústica
- Tornillos autoperforantes

### **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La unidad de medida será el metro lineal (ML) de caballete fijo de fibrocemento instalado y aprobado por la interventoría y/o Supervisor, con el cumplimiento de las tolerancias para su aceptación. El trabajo mal ejecutado y rechazado por el Interventor y/o Supervisor será reconstruido por cuenta y cargo del Contratista.

### **ÍTEM DE PAGO**

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS    | UNIDAD |
|------|----------------------------------|--------|
| 14   | CABALLETE CUBIERTA TERMOACÚSTICA | ML     |



## **REALIZAR INSTALACIONES HIDROSANITARIAS**

### **15. PUNTO HIDRAULICO PVC-P/PARAL 1/2"**

#### **DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS**

El punto hidráulico comprende el tramo vertical desde el codo a nivel de piso o techo (incluyéndolos), hasta las conexiones a las griferías de los aparatos sanitarios.

#### **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Se utilizará tubería y accesorios de PVC presión SCH 40 en diámetro de 1/2". Las uniones se harán mediante soldadura PVC.
- Antes de aplicarse la soldadura se limpiará el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies aparentemente se encuentren limpias.
- Las tuberías y accesorios deberán cumplir las normas ICONTEC para su construcción e instalación.

#### **MATERIALES**

- Tubo de PVC de 1/2"
- Codo de 90 de PVC de 1/2"
- Tee de PVC 1/2"
- Tapon soldado de 1/2"
- Tapon ronca de PVC 1/2"
- Adaptador macho de PVC de 1/2"
- Soldadura liquida de 1/4"

#### **EQUIPO Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor

#### **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se pagará por unidad (UN)

## ÍTEM DE PAGO

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS     | UNIDAD |
|------|-----------------------------------|--------|
| 15   | PUNTO HIDRAULICO PVC-P/PARAL 1/2" | UND    |

### 16. RED SUMINISTRO PVC 1/2"

#### DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS

Consiste en el suministro e instalación de tubería PVC para cada uno de los puntos hidráulicos de acuerdo con el diámetro establecido en los planos de diseño, necesarios para la construcción de cada uno de los tramos que constituyen la red, conforme con los trazados y dimensiones establecidos en los planos de diseño. El material a utilizar en tubería corresponde a PVC y deberá cumplir con lo establecido en la NTC 382.

#### PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Los tramos de tubería deben almacenarse en forma horizontal usando una superficie plana o bloques de madera que permitan que el apoyo sea de 9 cm de ancho y espaciados un máximo de 1.50 m.
- Durante el transporte los tubos deben amarrarse para protegerlos, usando amarres no metálicos. No debe ponerse carga adicional sobre tubos.
- Para almacenamiento en obra deben separarse los tubos por tamaño y arrumarse en alturas de máximo 1.50 m de alto.
- Cuando la tubería va a estar expuesta al sol, debe protegerse con un material opaco, manteniendo adecuada ventilación.
- Durante el cargue y descargue de los tubos no los arroje al piso ni los golpee
- La soldadura líquida no debe someterse a extremos de calor o de frío y el sitio debe estar bien ventilado ya que la soldadura es inflamable.
- El soporte adecuado para la Tubería es muy importante para obtener buenos resultados. En la práctica, la distancia entre soportes depende del tamaño de la tubería, la temperatura, el

espesor de la pared del tubo, etc. Los soportes no deben aprisionar la Tubería e impedir los movimientos longitudinales necesarios debidos a las expansiones térmicas.

- La fijación rígida es únicamente aconsejable en las válvulas y los accesorios colocados cerca de los cambios fuertes de dirección. Con excepción de las uniones, todos los accesorios deben soportarse individualmente y las válvulas deben anclarse para impedir el torque en la línea.

## **MATERIALES EN OBRA**

- Tubo de 1/2" PVC presión

## **EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor

## **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra

## **ÍTEM DE PAGO**

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS | UNIDAD |
|------|-------------------------------|--------|
| 16   | RED SUMINISTRO PVC 1/2"       | ML     |

## **17. CAJA DE INSPECCION DE 60x 60**

### **DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS**

Ejecución de cajas de inspección de 0.6x0.6 El fondo de la excavación destinada a las cajas de inspección, se cubre con una capa de recebo compactado de 10 centímetros de espesor sobre la cual se funde una base de concreto simple. Las paredes se construyen con ladrillo tolete recocido, el cual se pega con mortero y se reviste interiormente con una capa de mortero. Sobre la base de la cámara se constituyen las bateas o cañuelas, de profundidad igual a 1/3 de diámetro del tubo de salida y en la dirección del flujo, con un 5% de pendiente. Las cotas de clave son suministradas al Contratista con anterioridad a la iniciación de la obra. Las cajas de inspección se cierran con tapas de concreto reforzado de 3.000 PSI y hierro en ambos sentidos, las cuales están provistas de un marco en ángulo y dos argollas en acero de media pulgada de diámetro.

### **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR-10.
- Consultar Planos Hidráulicos.
- Coordinar localización de pases, inspecciones, ventilaciones y cimientos.
- Establecer pases para instalaciones técnicas.
- Verificar dimensiones plomos y secciones.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Verificar dimensiones plomos y secciones.
- Realizar resanes y reparaciones

### **MATERIALES**

- Acero de refuerzo de 60000 PSI
- Alambre negro No. 18
- Arena lavada de peña
- Arena lavada del rio
- Cemento gris

- Gravilla del rio
- Ladrillo tolete común
- Recebo común

## **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará por metro unidad (un) de Caja de Inspección de la medida indicada, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría, previa verificación de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos establecidos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

## **ÍTEM DE PAGO**

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS | UNIDAD |
|------|-------------------------------|--------|
| 17   | CAJA DE INSPECCION DE 60x 60  | UND    |

## **18. SALIDA SANITARIA PVC-S/PARAL 2"**

### **DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS**

Se utilizará de PVC Sanitaria. Esta actividad incluye desde la descarga de cada aparato, hasta el accesorio a nivel de piso.

Consiste en el suministro e instalación de SALIDA SANITARIA de 2" para cada uno de los puntos hidráulicos de acuerdo con el diámetro establecido en los planos de diseño, necesarios para la construcción de cada uno de los tramos que constituyen la red de desagüe, conforme con los trazados y dimensiones establecidos en los planos de diseño. El material a utilizar en tubería corresponde a PVC y deberá cumplir con lo establecido en ASTM F 442, NTC 1087, NTC 1260 y NTC 1339.

## **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Los tramos de tubería deben almacenarse en forma horizontal usando una superficie plana o bloques de madera que permitan que el apoyo sea de 9 cm de ancho y espaciados un máximo de 1.50 m.
- Durante el transporte los tubos deben amarrarse para protegerlos, usando amarres no metálicos. No debe ponerse carga adicional sobre tubos.
- Para almacenamiento en obra deben separarse los tubos por tamaño y arrumarse en alturas de máximo 1.50 m de alto.
- Cuando la tubería va a estar expuesta al sol, debe protegerse con un material opaco, manteniendo adecuada ventilación.
- Durante el cargue y descargue de los tubos no los arroje al piso ni los golpee.
- La soldadura líquida no debe someterse a extremos de calor o de frío y el sitio debe estar bien ventilado ya que la soldadura es inflamable.
- El soporte adecuado para la tubería es muy importante para obtener buenos resultados. En la práctica, la distancia entre soportes depende del tamaño de la tubería, la temperatura, el espesor de la pared del tubo, etc. Los soportes no deben aprisionar la tubería e impedir los movimientos longitudinales necesarios debidos a las expansiones térmicas.
- La fijación rígida es únicamente aconsejable en las válvulas y los accesorios colocados cerca de los cambios fuertes de dirección. Con excepción de las uniones, todos los accesorios deben soportarse individualmente y las válvulas deben anclarse para impedir el torque en la línea

## **MATERIALES**

- Tubo sanitario de PVC de 2"
- Codo de 90 1/4"xcx sanitario de 2"
- Tapón prueba sanitario de 2"
- Soldadura PVC líquida 1/4"

## EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor

## MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

## ÍTEM DE PAGO

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS   | UNIDAD |
|------|---------------------------------|--------|
| 18   | SALIDA SANITARIA PVC-S/PARAL 2" | UND    |

## 19. SALIDA SANITARIA PVC-S/PARAL 4"

### DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS

Se utilizará de PVC Sanitaria. Esta actividad incluye desde la descarga de cada aparato, hasta el accesorio a nivel de piso.

Consiste en el suministro e instalación de SALIDA SANITARIA de 4" para cada uno de los puntos hidráulicos de acuerdo con el diámetro establecido en los planos de diseño, necesarios para la construcción de cada uno de los tramos que constituyen la red de desagüe, conforme con los trazados y dimensiones establecidos en los planos de diseño. El material a utilizar en tubería corresponde a PVC y deberá cumplir con lo establecido en ASTM F 442, NTC 1087, NTC 1260 y NTC 1339.

## **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Los tramos de tubería deben almacenarse en forma horizontal usando una superficie plana o bloques de madera que permitan que el apoyo sea de 9 cm de ancho y espaciados un máximo de 1.50 m.
- Durante el transporte los tubos deben amarrarse para protegerlos, usando amarres no metálicos. No debe ponerse carga adicional sobre tubos.
- Para almacenamiento en obra deben separarse los tubos por tamaño y arrumarse en alturas de máximo 1.50 m de alto.
- Cuando la tubería va a estar expuesta al sol, debe protegerse con un material opaco, manteniendo adecuada ventilación.
- Durante el cargue y descargue de los tubos no los arroje al piso ni los golpee.
- La soldadura líquida no debe someterse a extremos de calor o de frío y el sitio debe estar bien ventilado ya que la soldadura es inflamable.
- El soporte adecuado para la Tubería es muy importante para obtener buenos resultados. En la práctica, la distancia entre soportes depende del tamaño de la tubería, la temperatura, el espesor de la pared del tubo, etc. Los soportes no deben aprisionar la Tubería e impedir los movimientos longitudinales necesarios debidos a las expansiones térmicas.
- La fijación rígida es únicamente aconsejable en las válvulas y los accesorios colocados cerca de los cambios fuertes de dirección. Con excepción de las uniones, todos los accesorios deben soportarse individualmente y las válvulas deben anclarse para impedir el torque en la línea.

## **MATERIALES**

- Tubo sanitario de PVC de 4"
- Codo de 90 1/4"xcx sanitario de 4"
- Tapón prueba sanitario de 4"
- Soldadura PVC líquida 1/4"
- Limpiador PVC 1/4"



## **EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor

## **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

## **ÍTEM DE PAGO**

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS   | UNIDAD |
|------|---------------------------------|--------|
| 19   | SALIDA SANITARIA PVC-S/PARAL 4" | UND    |

## **20. RED SANITARIA PVC-S 2"**

### **DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS**

Consiste en el suministro e instalación de tubería PVC SANITARIA de 2" para cada uno de los puntos hidráulicos de acuerdo con el diámetro establecido en los planos de diseño, necesarios para la construcción de cada uno de los tramos que constituyen la red de desagüe, conforme con los trazados y dimensiones establecidos en los planos de diseño. El material a utilizar en tubería corresponde a CPVC y deberá cumplir con lo establecido en ASTM F 442, NTC 1087, NTC 1260 y NTC 1339.

## **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Los tramos de tubería deben almacenarse en forma horizontal usando una superficie plana o bloques de madera que permitan que el apoyo sea de 9 cm de ancho y espaciados un máximo de 1.50 m.
- Durante el transporte los tubos deben amarrarse para protegerlos, usando amarres no metálicos. No debe ponerse carga adicional sobre tubos.
- Para almacenamiento en obra deben separarse los tubos por tamaño y arrumarse en alturas de máximo 1.50 m de alto.
- Cuando la tubería va a estar expuesta al sol, debe protegerse con un material opaco, manteniendo adecuada ventilación.
- Durante el cargue y descargue de los tubos no los arroje al piso ni los golpee.
- La soldadura líquida no debe someterse a extremos de calor o de frío y el sitio debe estar bien ventilado ya que la soldadura es inflamable.
- El soporte adecuado para la Tubería es muy importante para obtener buenos resultados. En la práctica, la distancia entre soportes depende del tamaño de la tubería, la temperatura, el espesor de la pared del tubo, etc. Los soportes no deben aprisionar la Tubería e impedir los movimientos longitudinales necesarios debidos a las expansiones térmicas.
- La fijación rígida es únicamente aconsejable en las válvulas y los accesorios colocados cerca de los cambios fuertes de dirección. Con excepción de las uniones, todos los accesorios deben soportarse individualmente y las válvulas deben anclarse para impedir el torque en la línea.
- Los tramos verticales deben ser guiados con anillos o pernos en U. No debe tenderse una línea de Tubería de PVC o CPVC, contigua a una línea de vapor o a una chimenea.

## **MATERIALES**

- Tubo de 2" PVC sanitario

## **EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor

## **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

## **ÍTEM DE PAGO**

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS | UNIDAD |
|------|-------------------------------|--------|
| 20   | RED SANITARIA PVC-S 2"        | ML     |

### **21. RED SANITARIA PVC-S 4"**

## **DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS**

Consiste en el suministro e instalación de tubería PVC SANITARIA de 4" para cada uno de los puntos hidráulicos de acuerdo con el diámetro establecido en los planos de diseño, necesarios para la construcción de cada uno de los tramos que constituyen la red de desagüe, conforme con los trazados y dimensiones establecidos en los planos de diseño. El material a utilizar en tubería corresponde a CPVC y deberá cumplir con lo establecido en ASTM F 442, NTC 1087, NTC 1260 y NTC 1339.

## **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Los tramos de tubería deben almacenarse en forma horizontal usando una superficie plana o bloques de madera que permitan que el apoyo sea de 9 cm de ancho y espaciados un máximo de 1.50 m.

- Durante el transporte los tubos deben amarrarse para protegerlos, usando amarres no metálicos. No debe ponerse carga adicional sobre tubos.
- Para almacenamiento en obra deben separarse los tubos por tamaño y arrumarse en alturas de máximo 1.50 m de alto.
- Cuando la tubería va a estar expuesta al sol, debe protegerse con un material opaco, manteniendo adecuada ventilación.
- Durante el cargue y descargue de los tubos no los arroje al piso ni los golpee.
- La soldadura líquida no debe someterse a extremos de calor o de frío y el sitio debe estar bien ventilado ya que la soldadura es inflamable.
- El soporte adecuado para la Tubería es muy importante para obtener buenos resultados. En la práctica, la distancia entre soportes depende del tamaño de la tubería, la temperatura, el espesor de la pared del tubo, etc. Los soportes no deben aprisionar la Tubería e impedir los movimientos longitudinales necesarios debidos a las expansiones térmicas.
- La fijación rígida es únicamente aconsejable en las válvulas y los accesorios colocados cerca de los cambios fuertes de dirección. Con excepción de las uniones, todos los accesorios deben soportarse individualmente y las válvulas deben anclarse para impedir el torque en la línea.
- Los tramos verticales deben ser guiados con anillos o pernos en U. No debe tenderse una línea de Tubería de PVC o CPVC, contigua a una línea de vapor o a una chimenea.

## **MATERIALES**

- Tubo de 4" PVC sanitario

## **EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor

## **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por

cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

### **ÍTEM DE PAGO**

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS | UNIDAD |
|------|-------------------------------|--------|
| 21   | RED SANITARIA PVC-S 4"        | ML     |

### **INSTALAR APARATOS SANITARIOS**

#### **22. SUMINISTRO E INSTALACION LAVAPLATOS DE EMPOTRAR EN ACERO INOXIDABLE DE 45X49 cm (INCLUYE ACCESORIOS Y GRIFERÍA)**

### **DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS**

Se considera como ítem de obra el montaje de aparatos sanitarios, la mano de obra requerida para la colocación y empalme a las redes tanto de suministro como de desagües de los diferentes aparatos hidrosanitarios según el diseño arquitectónico e hidráulico. Los aparatos a instalar tendrán que contar con la previa aprobación por parte de la dirección arquitectónica.

### **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Los aparatos serán suministrados por la firma Contratante o por quien haga sus veces así como los diferentes tipos de griferías a instalar en cada uno de los aparatos. Esta actividad incluirá por cuenta del contratista los elementos de conexión como son: grapas para muro adaptadores sifón para muro y bridas.
- Se debe fijar al muro, al mesón o al piso según sea el caso el aparato que se desea instalar, verificando que su posición corresponda con los detalles arquitectónicos.

- Posteriormente se continuará con la respectiva conexión de los aparatos a la red de desagües, comprobando el sello en todos los elementos utilizados, así como en el punto de conexión.
- Una vez conectado el desagüe se procede con la instalación de la grifería y la realización de la conexión entre el punto hidráulico y el aparato, comprobando el sello en todos los elementos utilizados, así como en el punto de conexión.

## **MATERIALES**

- Lavaplatos en acero de 45x 49cm
- Manguera para lavaplatos de 1/2"x1/2"
- Grifería de lavaplatos

## **EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor

## **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

## **ÍTEM DE PAGO**

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS                                                                                   | UNIDAD |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 22   | SUMINISTRO E INSTALACION LAVAPLATOS DE EMPOTRAR EN ACERO INOXIDABLE DE 45X49 cm (INCLUYE ACCESORIOS Y GRIFERÍA) | UND    |

## **23. SUMINISTRO E INSTALACION SANITARIO TANQUE (INCLUYE GRIFERÍA)**

### **DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS**

Incluye el suministro e instalación de sanitario tanque de evacuación de descarga, perfecta para espacios residenciales. Cómoda taza alongada a piso de altura estándar Sistema de conexión entrada posterior, alta eficiencia en consumo de agua. Descarga con capacidad de evacuación de sólidos.

### **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Localizar cada sanitario con base en el planteamiento arquitectónico.
- Verificar la escuadra y el nivel de cada unidad de sanitario con base en el muro de fondo.
- Ver los detalles de la ficha técnica del sanitario para la instalación del punto sanitario

### **MATERIALES**

- Aparato sanitario incluye grifería

### **EQUIPO Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor

### **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La medida de pago será por Un, debidamente instalada, incluye la tubería de conexión entre la válvula y el sanitario

## ÍTEM DE PAGO

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS                                | UNIDAD |
|------|--------------------------------------------------------------|--------|
| 23   | SUMINISTRO E INSTALACION SANITARIO TANQUE (INCLUYE GRIFERÍA) | UND    |

### 24. SUMINISTRO E INSTALACION LAVAMANOS COLGAR (INCLUYE GRIFERÍA)

#### DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS

Suministro e instalación de lavamanos de colgar más grifería de acuerdo con la localización y detalles indicados en planos. El precio de la actividad incluye; la grifería para Lavamanos, los brazos de instalación a muros en mampostería, cemento, sellador elástico, acoples y demás elementos, y accesorios requeridos para su correcta instalación.

#### PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Suministrar e instalar los elementos de soporte recomendados por el fabricante.
- Instalar aparatos nuevos de primera calidad siguiendo todas las indicaciones del fabricante, no se aceptarán piezas con deformaciones o diferencias de color.
- Verificar la disposición de las salidas hidrosanitarias y garantizar el correcto funcionamiento
- Al terminar la colocación remover el material sobrante
- Los remates contra las salidas de desagües deben quedar sellados con silicona, a tope y correctamente emboquillados
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.
- La unidad no se recibirá de manera definitiva hasta la entrega total de la obra, por lo tanto, el contratista debe velar por la conservación de la misma hasta el final



## **MATERIALES**

- Lavamanos colgar (Incluye grifería)

## **EQUIPO Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor

## **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se mide y paga por unidad (UN) de lavamanos instalado correctamente acorde a lo especificado, recibido a satisfacción después de las pruebas de funcionamiento. El pago será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: mano de obra, herramientas, equipos, materiales, desperdicios, transportes, retiro de sobrantes, y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de las actividades.

## **ÍTEM DE PAGO**

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS                                       | Y | UNIDAD |
|------|---------------------------------------------------------------------|---|--------|
| 24   | SUMINISTRO<br>INSTALACION<br>LAVAMANOS COLGAR<br>(INCLUYE GRIFERÍA) | E | UND    |

## **25. SUMINISTRO E INSTALACION DUCHA SENCILLA**

### **DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS**

Este rubro se refiere a la instalación de una ducha en la regadera sencilla

### **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Consiste en la instalación de la ducha en el lugar indicado en planos.
- El interventor supervisará que se realice de manera correcta.

- Para la conexión de la grifería se empleará un sellante que asegure una junta estanca y cinta teflón; así como los empaques propios del fabricante.

## **MATERIALES**

- Ducha sencilla

## **EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor

## **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La medición de este rubro será por unidad efectivamente ejecutada, verificada en sitio y aprobada por la fiscalización.

## **ÍTEM DE PAGO**

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS         | Y          | UNIDAD |
|------|---------------------------------------|------------|--------|
| 25   | SUMINISTRO<br>INSTALACION<br>SENCILLA | E<br>DUCHA | UND    |

## **26. REGISTRO 1/2"**

## **DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS**

Consiste en el suministro, transporte, almacenamiento, manejo y colocación de registros necesarios para el control de la red y que se encuentran localizadas en cada uno de los espacios con servicios de suministro de aguas según el diseño y para el control general de red, de acuerdo al diámetro establecido en los planos diseño.

## **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Consultar planos arquitectónicos

- Consultar planos de detalles
- Los registros deben ser instalados de acuerdo con las instrucciones y recomendaciones dadas por el fabricante.
- Las válvulas deberán probarse antes de su instalación a una presión de 200 PSI, por un periodo no inferior a 2 horas para comprobar su hermeticidad en general.
- La válvula se debe unir a la red de suministro mediante la utilización de adaptadores macho roscados y se utilizara teflón en cinta para el sellado entre las roscas de ambos elementos y el conjunto formado, se soldara a la tubería en forma establecida.
- La soldadura se debe realizar una vez se haya confirmado la ubicación, diámetro y alineación, del conjunto tubería-válvula, con respecto a los planos de diseño.

## **MATERIALES**

- Registro 1/2"

## **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

## **ÍTEM DE PAGO**

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS | UNIDAD |
|------|-------------------------------|--------|
| 26   | REGISTRO 1/2"                 | UND    |

## **27. LAVADERO EN GRANITO**

### **DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS**

Este ítem se refiere a la instalación y suministro de lavadero prefabricado en granito, incluyendo accesorios, grifería y base de apoyo. Estas instalaciones se harán de acuerdo con los detalles arquitectónicos; el montaje se hará con sifón, canastilla, grifería, manguera de conexión y acople de salida.

### **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Ubicar el lugar donde va la base de apoyo y trazar los ejes, dimensiones y niveles de la base con la ayuda de niveles de burbuja y de manguera, cinta métrica y lápiz para marcar los niveles y ejes.
- Después del trazado se limpia la superficie donde se va a construir la base.
- Con mortero de pegar ladrillos alrededor de la base, estos delimitaran las dimensiones de esta.
- Verificar las dimensiones y niveles de la hilada de ladrillo.
- Se debe verificar que la base del lavadero esté puesta en su ubicación adecuada.
- Para colocar el lavadero de granito sobre la base es necesario colocar un mortero de pega sobre las superficies que tienen contacto directo con el lavadero.
- Luego del fraguado del mortero, se procede a colocar el tubo de desagüe del lavadero al punto de cañería.
- Conectar el sifón al desagüe del piso con un tubo, para esto se debe utilizar la tuerca para unirlo al sifón y en ambos extremos aplicar bastante goma negra para evitar la filtración de olores y de agua.
- Poner silicona en el espacio que queda entre el lavadero y la pared.
- Pasar el dedo húmedo para retirar y adecuar correctamente los excesos de silicona.

## **MATERIALES**

- Lavadero en granito
- Muro en mampostería

## **EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor

## **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de lavadero instalado, incluyendo accesorios, grifería y base de apoyo a satisfacción por la interventoría.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

## **ÍTEM DE PAGO**

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS | UNIDAD |
|------|-------------------------------|--------|
| 27   | LAVADERO EN GRANITO           | UND    |

## **28. REJILLA PLASTICA SOSCO 3"X2"**

## **DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS**

Este ítem se refiere a la instalación de una rejilla de piso indicada en los planos para el correspondiente cubrimiento de desagües, incluye materiales, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría.

## **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Ubicar el lugar de trabajo.

- Limpiar el desagüe para asegurarse de que este quede libre y en buen funcionamiento.
- Colocar sobre el tubo la rejilla para tomar el diámetro que esta ocupará.
- En caso de que la rejilla pueda estar quedando sobre el revestimiento es necesario romper un poco para que esta entre y quede sobre el nivel del piso existente.
- Limpiar el extremo del tubo de desagüe y sosco de la rejilla.
- Colocar sobre el sosco y parte inferior de la rejilla el cemento blanco.
- Colocar la rejilla sobre el tubo de desagüe dándole un golpe suave para que esta pegue

## **MATERIALES**

- Rejilla plástica sosco 3x2
- Pegacor blanco

## **EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor

## **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de rejilla piso instalada, incluyendo materiales, recibidos a satisfacción por la interventoría

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

## **ÍTEM DE PAGO**

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS | UNIDAD |
|------|-------------------------------|--------|
| 28   | REJILLA PLASTICA SOSCO 3"X2"  | UND    |

## **REALIZAR INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

### **29. ACOMETIDA AÉREA 10 M. PVC**

#### **DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS**

Este ítem comprende el suministro e instalación de una acometida eléctrica que será la que conecte el transformador con el tablero de distribución general a través del cárcamo. Incluye mano de obra, equipos, herramientas, transporte, tornillos, terminales, elementos de soporte y fijación, accesorios y demás elementos necesarios para la adecuada instalación, anclaje y conexión.

#### **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos especificados.
- Revisar e identificar los sitios de ejecución de la actividad.
- Seguir los parámetros de seguridad industrial coordinados por el residente de obra.
- Señalizar y aislar con elementos preventivos las áreas.
- Reparar o reconstruir los elementos afectados hasta dejarlos en condiciones óptimas.
- Cuando se instalen conductores, se debe respetar el radio mínimo de curvatura que recomienda el productor para evitar daños en la pantalla o aislamiento del conductor.
- Los conductores no se deben operar a una temperatura mayor a la del diseño del elemento asociado al circuito eléctrico)
- canalizaciones, accesorios, dispositivos o equipos conectados).

#### **MATERIALES**

- Adaptador PVC 1/2" Conduit
- Adaptador PVC 1/2" Conduit alambre CU THW # 12 AWG
- Alambre CU THW # 14 AWG
- Tubo PVC 1/2" Conduit

- Soldadura PVC líquida 1/4"
- Limpiador PVC 1/4

## **EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor

## **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

- La actividad se medirá y pagará por unidad, de 10 m (und) a los precios establecidos en el contrato, debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la Interventoría.

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS | UNIDAD |
|------|-------------------------------|--------|
| 29   | ACOMETIDA AÉREA 10 M. PVC     | UND    |

## **30. SALIDA TOMA PVC COMPLETA**

### **DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS**

Este ítem se refiere al suministro e instalación de los elementos necesarios para alistar un punto eléctrico o energético q, todos los elementos a instalar deben cumplir con la norma RETIE y de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

### **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Ubicar el lugar donde debe ir el punto.
- Revisar planos eléctricos.
- Ubicar en los planos eléctricos la salida.
- Desconectar el paso de luz hacia la casa o recinto donde se ubicará la salida eléctrica.
- De la caja de los tacos, principal centro de paso y control de la luz de la casa, se deriva el cableado necesario para las diferentes lámparas. (Los cables necesarios son la fase y el neutro).



- Desde de la ubicación de la caja hasta la ubicación de la lámpara es necesario llevar por dentro de la pared y el techo la tubería que condujera el cableado.
- Luego de tener el tubo incrustado en la pared y techo se procede a cablear con una sonda para llevar los cables necesarios de la caja de los tacos hasta la caja de la roseta y la caja del interruptor.
- Abrir el orificio de la caja octogonal de la roseta y la caja del interruptor que permiten el paso mínimo del tubo para la llegada de flujo eléctrico en los cables.
- Colocar un adaptador en el extremo final del tubo antes de que entre en la caja de la roseta y el interruptor
- Para prevenir accidentes colocar cinta aislante sobre la punta de los cables mientras es instalada la roseta e interruptor.
- Instalar la roseta
- Ajustar debidamente los tornillos o pisa cables de la roseta e interruptor para el paso correcto del flujo eléctrico.

## **MATERIALES EN OBRA**

- Adaptador PVC 1/2" Conduit
- Adaptador PVC 1/2" Conduit
- Alambre CU THW # 12 AWG
- Alambre CU THW # 14 AWG
- Caja octagonal
- Caja galvanizada 5800
- Interruptor doble
- Roceta
- Tubo PVC 1/2" Conduit

## **EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor

## **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de salida de lámpara instalada, incluyendo accesorios y cableado, recibido a satisfacción por la interventoría

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución

### **ÍTEM DE PAGO**

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN<br>CARACTERÍSTICAS | Y | UNIDAD |
|------|--------------------------------|---|--------|
| 30   | SALIDA TOMA PVC<br>COMPLETA    |   | UND    |

### **31. TABLERO PARCIAL 4 CIRCUITOS**

#### **DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS**

Este ítem se refiere al suministro e instalación de tablero 4 circuitos necesario para el control de energía en una casa, todos los elementos a instalar deben cumplir con la norma RETIE y de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

#### **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Ubicar el lugar donde se instalará el tablero monofásico.
- Revisar planos eléctricos.
- Ubicar en los planos eléctricos la ubicación específica de la fuente de corriente que va a controlar el tablero monofásico.
- Desconectar el paso total de luz hacia la casa.
- Verificar que los cables estén dentro de las tuberías que llegan a la caja de tacos.
- Verificar que no haya paso de energía tocando los cables pelados con el tester.
- Situar el cuadro o tablero general de distribución lo más cerca posible del punto de entrada de la derivación individual que entra en la vivienda.

- Fijar el cuadro o tablero a la pared teniendo en cuenta la longitud de los cables.
- Apagar los interruptores o tacos durante su instalación para evitar cortos y accidentes.
- Colocar todos los elementos de mando y protección que se van a utilizar sobre los raíles del cuadro, comenzando por el interruptor general, seguido del interruptor diferencial y de los demás interruptores automáticos de cada circuito.
- Disponer de un borne para la conexión de todos los conductores de protección con la derivación principal de tierra.
- Identificar los cables que se utilizan para la corriente eléctrica (La fase, el neutro y el polo a tierra) de un punto eléctrico.
- Instalar el interruptor general, así como los dispositivos de protección contra cortocircuitos y sobrecargas de cada uno de los circuitos que parten de él y un interruptor diferencial, destinado a la protección contra contactos indirectos.
- Teniendo en cuenta que todos los elementos tienen la entrada de alimentación por su parte superior, se empieza por conectar los cables de entrada (fase y neutro) al interruptor general automático.
- Conectar la salida del interruptor general (parte inferior) a la entrada del interruptor diferencial.
- Conectar la salida del diferencial a la entrada del primer interruptor automático.
- Unir por la parte superior de cada elemento todas las fases y todos los neutros de cada uno de los interruptores automáticos restantes.
- Conectar la salida de cada uno de los diferentes interruptores automáticos a sus correspondientes cables y unir los cables de tierra de todos los circuitos a la toma de tierra general.
- Asegurarse de que todas las conexiones son correctas y verificar el estado de las mismas.
- Cerrar el cuadro y para terminar, colocar la tapa.
- Luego de conectar en su totalidad los interruptores o tacos se procede a prender el switch de estos.
- Conectar el paso de luz hacia la casa.
- Probar en el punto eléctrico que depende del taco que haya paso o presencia de energía.

## **MATERIALES EN OBRA**

- Tablero de cuatro circuitos
- Tacos termomagnético unipolar 30ª

## **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de tablero 4 circuitos instalado, incluyendo accesorios, y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN<br>CARACTERÍSTICAS | Y | UNIDAD |
|------|--------------------------------|---|--------|
| 31   | TABLERO PARCIAL<br>CIRCUITOS   | 4 | UND    |

## **32. TUBERIA PVC CONDUIT 3/4"**

### **DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS**

Este ítem se refiere al suministro e instalación de tubería eléctrica PVC de 3/4" y los elementos necesarios para alistar un punto eléctrico o energético, todos los elementos a instalar deben cumplir con la norma RETIE y de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría

### **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar planos eléctricos.
- Ubicar en los planos eléctricos el recorrido de tubería eléctrica necesaria para llegar a un punto eléctrico.

- Desconectar el paso de luz hacia la casa o recinto para la ubicación y manejo de tubería eléctrica.
- De la caja de los tacos, principal centro de paso y control de la luz de la casa, se deriva el cableado necesario para los diferentes puntos eléctricos. (Los cables necesarios son la fase, el neutro y el polo a tierra).
- Desde de la ubicación de la caja hasta la ubicación del punto eléctrico es necesario llevar por dentro de la pared la tubería que conduzca el cableado, por lo que debe ser regateado el muro para incrustar la tubería de 3/4".
- Luego de tener el muro regateado se procede a la colocación de la tubería usando curvaturas y tubos largos según los trayectos necesarios para llegar al punto eléctrico.
- Cuando sea necesario girar la tubería o hacer añadiduras porque los tramos no son rectos y son largos, se debe pegar con soldadura PVC la tubería eléctrica de 3/4".
- Luego de tener el tubo incrustado en la pared se procede a cablear con una sonda para llevar los tres cables necesarios de la caja de los tacos hasta el punto eléctrico.
- Para la instalación del punto eléctrico, abrir el orificio de la caja de la toma que permiten el paso mínimo del tubo para la llega de flujo eléctrico en los cables.
- Colocar un adaptador en el extremo final del tubo antes de que entre en la caja de la toma
- Luego de que la parte mínima del tubo haya entrado en el orificio de la caja enroscar la contratuerca del adaptador para evitar que el tubo se mueva.
- Verificar que los tres cables (La fase, el neutro y el polo atierra) se encuentre en la caja de la toma eléctrica.

## **MATERIALES EN OBRA**

- Tubería PVC Conduit ¾"

## **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) de tubería eléctrica instalada, incluyendo accesorios y cableado, recibidos a satisfacción por la interventoría.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

## **ÍTEM DE PAGO**

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS | UNIDAD |
|------|-------------------------------|--------|
| 32   | TUBERIA PVC CONDUIT 3/4"      | ML     |

## **INSTALAR BALDOSAS CERÁMICAS Y PISOS**

### **33. BALDOSA CERÁMICA PARED Y PISOS 20X20 - CALIDAD PRIMERA**

#### **DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS**

Este ítem hace referencia a la instalación del revestimiento cerámico (pared 20X20 blanco) sobre la pared y el piso previamente realizados y afinados a plomo, la instalación de esta cerámica permite la terminación del piso y la pared obteniendo un excelente acabado con baldosas puestas según la forma que la interventoría requiera teniendo en cuenta la dilatación con la que serán instaladas las baldosas, de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

#### **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Ubicar el lugar de trabajo.

- Verificar que el piso y la pared donde se va a instalar el revestimiento cerámico este aseado, de no ser así limpiarlos.
- Verificar lotes de fabricación de cerámica para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar niveles y plomo de la pared y del piso.
- Si el nivel no es igual en los dos extremos de la pared se procede a trazar una referencia a partir del nivel de 1 metro tomado como guía.
- Medir la misma altura de nivel guía hacia abajo, esta altura se tomará como referencia para iniciar el enchape. En caso de que por debajo de esta línea quede pañete o revoque, esta pieza de baldosa se instala de ultimas para que quede al inicio o debajo de la pared y no en la parte superior o final de la esta.
- Según el área y la forma como se instalará la cerámica, se define los despieces y orden de colocación de las baldosas, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en el lugar menos visible.
- Remojar el lote de baldosas seis horas antes de su instalación si la interventoría lo requiere.
- Retirar el material del agua dos horas antes de su instalación.
- Preparar la pega es decir remojar el pegacor con agua suficiente e indicada por el fabricante del material.
- Alinear las hiladas de baldosa con hilos longitudinales.
- Extender la pega sobre la baldosa con llana metálica dentada para que forme ranuras horizontales y esta se adhiera mejor a la pared, esta pega debe tener un grosor mínimo de 5 mm.
- Colocar sobre la pared la baldosa dando golpes suaves sobre ella con el martillo de caucho, para que esta se adhiera mejor a la pared. (las hiladas de baldosa se colocan longitudinales sucesivas, dejando una pared uniforme y continua).
- Se debe tener cuidado con las juntas, estas deben estar hiladas y con igual espesor.
- Una vez fraguado la pega se procede al sellado o emboquillado de las juntas con una lechada de cemento blanco con color según la baldosa (Boquilla), utilizando para ello un elemento no metálico para evitar ralladuras. (Con una espátula de caucho y boquilla se rellenan las juntas).

- Posteriormente se procederá a efectuar una primera limpieza en seco con esponja o tela para retirar sobrantes del material de emboquillado.
- Transcurridas 24 horas, la superficie enchapada se lavará con agua, retirándose todo sobrante de mezcla o pegante, debiéndose mantener protegida y limpia.
- En los remates, intersecciones de muros (filos) que indique la interventoría, se utilizarán. Los extremos cortados de las piezas deberán pulirse.
- Verificar niveles y alineamientos para aprobación.

## **MATERIALES**

- Cemento blanco
- Cerámica baldosa
- Cemento gris

## **EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor

## **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de suministro e instalación de cerámica, con aproximación a dos decimales, medición que incluye todos los accesorios de cerámica con sus correspondientes materiales de pega, emboquillado y limpieza.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

## **ÍTEM DE PAGO**

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN<br>Y<br>CARACTERÍSTICAS | UNIDAD |
|------|-------------------------------------|--------|
|------|-------------------------------------|--------|



|    |                                                              |    |
|----|--------------------------------------------------------------|----|
| 33 | BALDOSA CERAMICA<br>PARED Y PISOS 20X20 -<br>CALIDAD PRIMERA | M2 |
|----|--------------------------------------------------------------|----|

## **INSTALAR CARPINTERÍA METÁLICA**

### **34. PUERTA EN LÁMINA CAL 18 INC ANTICORROSIVO**

#### **DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS**

Suministro e instalación de puerta en lámina cal 18, debidamente pintada con anticorrosivo de acuerdo con la localización en los Planos arquitectónicos y de detalle.

#### **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Consultar planos arquitectónicos y planos de detalle
- Consultar Norma NSR-10
- Verificar la coincidencia de dimensión del marco ajustada al espesor de los muros con acabados, según especificación de detalle
- Evitar el grabado de las secciones de perfiles contruidos en una sola pieza, excepto si se especifica lo contrario.
- No incorporar dobleces menores de 1 cm, de manera que los perfiles presenten filos perfectamente continuos y rectos.
- Pulir hasta formar superficies planas y continuas, con perfiles coincidentes en los ángulos.
- Entregar elementos metálicos en hierro o acero con capa base anticorrosivo aplicada sobre una correcta superficie preparada eliminando mecánicamente los residuos sueltos.
- Instalar en vano debidamente nivelado y plomado.
- Verificar plomos y alineamientos para aceptación.

#### **MATERIALES**

- Lámina cold rolled cl 18
- Soldadura 60133332
- Disco de corte

- Lija
- Masilla
- Pintura

## **EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor

## **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de puerta en lámina para puertas debidamente instaladas y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará con base en cálculos sobre los cuadros de puertas contenidos en Iso planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Transporte
- Mano de obra

## **ÍTEM DE PAGO**

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS             | UNIDAD |
|------|-------------------------------------------|--------|
| 34   | PUERTA EN LÁMINA CAL 18 INC ANTICORROSIVO | M2     |

### **35. MARCO PARA PUERTA EN LÁMINA CAL 18-0,8**

## **DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS**

Marco montante en luceta, en Lámina calibre 18, deberá protegerse con pintura anticorrosiva antes de su instalación, la cual debe hacerse cargando con mortero o concreto el espacio entre el marco y el muro.

## **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Consultar planos arquitectónicos y planos de detalle
- Consultar Norma NSR-10
- Verificar la coincidencia de dimensión del marco ajustada al espesor de los muros con acabados, según especificación de detalle
- Evitar el grabado de las secciones de perfiles contruidos en una sola pieza, excepto si se especifica lo contrario.
- Pulir hasta formar superficies planas y continuas, con perfiles coincidentes en los ángulos descritos en el plano
- Entregar elementos metálicos en hierro o acero con capa base anticorrosivo aplicada sobre una correcta superficie preparada eliminando mecánicamente los residuos sueltos
- Aceptar marco provisto de bisagras necesarias para fijación de la hoja, además de cantonera para cerradura. No se aceptarán sobrepuestos ni soldados.
- Instalar en vano debidamente nivelado y plomado.
- Verificar plomos y alineamientos para aceptación.

## **MATERIALES**

- Lámina cold rolled cL 18
- Visagras de almillar
- Soldadura 6013 3/32
- Disco de corte
- Lija
- Masilla
- Pintura

## **EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor

## **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará por unidad (und) de marco de en lámina para puertas debidamente instaladas y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará con base en cálculos sobre los cuadros de puertas contenidos en los planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Transporte
- Mano de obra

## ÍTEM DE PAGO

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS          | UNIDAD |
|------|----------------------------------------|--------|
| 35   | MARCO PARA PUERTA EN LÁMINA CAL 18-0,8 | UND    |

### 36. CERRADURA DE PUERTA

#### DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS

Suministro e instalación de cerradura para la puerta

#### MATERIALES

Cerradura para puerta

#### EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Herramienta menor

#### PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Realizar la abertura a la puerta
- Instalar la cerradura
- Verificar filos y acabados de la pintura

#### MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por Unidad (Und) de Chapa de puerta instalada

## ÍTEM DE PAGO

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS | UNIDAD |
|------|-------------------------------|--------|
| 36   | CERRADURA DE PUERTA           | UND    |

### **37. TUBO ESTRUCTURAL DE 100X100 TIPO CAJÓN**

#### **DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS**

La Tubería Estructural es fabricada bajo normas ASTM A500 y NTC 4526 Grado C en espesores de 1.5mm a 10mm, los mismos deben estar marcados con fabricante, dimensiones y normas de fabricación

#### **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Realizar el montaje de la estructura teniendo en cuenta las dimensiones establecidas en los planos

#### **MATERIALES**

- Tubo estructural 100X100

#### **EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor

#### **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se pagará por metro lineal (ml) de tubo estructural tipo cajón instalado y verificado por la interventoría

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS          | UNIDAD |
|------|----------------------------------------|--------|
| 37   | TUBO ESTRUCTURAL DE 100X100 TIPO CAJÓN | ML     |

### **38. VENTANA LÁMINA CALIBRE 18 INC. ANTICORROSIVO**

#### **DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS**

Este ítem se refiere al suministro e instalación de ventanas en lámina calibre 18, en los vanos dispuestos en la construcción de muros para estas, con el fin de obtener paso de luz natural hacia la parte interior de la edificación, este proceso se hará de acuerdo con las especificaciones indicadas en los planos arquitectónicos e incluye la pintura con anticorrosivo.

#### **PROCEDIMIENTO**

- Ubicar la localización del vano de la ventana.
- Verificar que los filos del vano estén totalmente terminados.
- Limpiar los filos y caras del vano de mugres, exceso de mortero o grasas que pueda haber en la superficie.
- Rectificar con la cinta métrica las distancias del claro en las 4 esquinas y rallarlas con lápiz.
- Trazar con lápiz sobre el vano la ubicación exacta de la ventana.
- Regatear el muro según las dimensiones que tienen las patas de la ventana para la instalación de esta al muro.
- Rectificar niveles y plomos para asegurar que la ventana quede perfectamente vertical.
- Colocar la ventana en las medidas propuestas, introduciendo la patas de la ventana a las perforaciones realizadas en el muro.
- Resanar con mortero los orificios que queden en el muro después de la introducción de la patas de la venta a este.
- Si los filos del vano se dañan se deben realizar de nuevo en las partes que se deterioraron.
- Instalar sellamientos perimetrales con silicona resistente a la intemperie.
- Instalar las corredizas o bastidores según el diseño de la ventana.
- Verificar que el marco y la ventana queden perfectamente instaladas para una posterior aplicación de pintura y colocación de vidrios.
- Proteger ventanería contra la intemperie y durante el transcurso de la obra.

## **MATERIALES**

- Ángulo de hierro de 3/4 x 1/8
- Manija para ventana
- Lámina col rol cl 18
- Visagras de almillar
- Soldadura 60133332
- Disco de corte
- Lija
- Masilla
- Pintura

## **EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor

## **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La unidad de medida en la que se hará el pago será relacionada con el número de metros cuadrados (M2) de suministro e instalación de ventana, debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. La realización del pago se hará efectiva de acuerdo con los precios establecidos en el contrato incluyendo costo de herramienta y equipos, mano de obra y transporte.

## **ÍTEM DE PAGO**

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS                | UNIDAD |
|------|----------------------------------------------|--------|
| 38   | VENTANA LÁMINA CALIBRE 18 INC. ANTICORROSIVO | M2     |

### **39. VIDRIO TRANSPARENTE 4 MM**

#### **DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS**

Este ítem se refiere al suministro e instalación de vidrio incoloro para el cubrimiento de los vanos de los marcos de ventanas y puertas, estas instalaciones deben ejecutarse con las normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a las obras que se construyen en propiedades vecinas.

#### **PROCEDIMIENTO**

- Ubicar el vano de la puerta o marco de ventana donde se instalará el vidrio.
- Rectificar medidas para cortar el vidrio según las dimensiones del vano. (Se debe considerar un centímetro adicional tanto en el ancho como en el alto del vano).
- Revisar que el vidrio no presente fisuras o este quebrado en alguna parte.
- Si el vidrio no viene justo a la medida del vano, éste debe ser cortado con un corta vidrios a las medidas necesarias.
- Limpiar el marco de la ventana o puerta donde se colocará el vidrio, la superficie donde se pegará el vidrio deberá estar libre de polvo y grasa.
- Se puede limitar la junta de pega con cinta de enmascarar para hacer una aplicación limpia.
- Aplicar la silicona con la pistola de calafateo donde se pegará el vidrio. Montar el vidrio sobre la pega de silicona y asentarlo para que se adhiera
- Aplicar otra pasada de silicona por la junta que deja el vidrio y pasar con una espátula para una mejor adherencia, con cuidado de no rayar el vidrio.
- Retirar la cinta de enmascarar antes de que se seque la silicona.

#### **MATERIALES**

- Vidrio transparente 4 mm



## **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La unidad de medida de pago será el número de metros cuadrados (M2) de vidrio instalado en ventanería o puertas, debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

## **ÍTEM DE PAGO**

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS | UNIDAD |
|------|-------------------------------|--------|
| 39   | VIDRIO TRANSPARENTE 4 MM      | M2     |

## **REALIZAR PINTURA**

### **40. VINILO SOBRE PAÑETE 2 MANOS**

#### **DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS**

Este ítem se refiere a la aplicación de un acabado en 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.

#### **PROCEDIMIENTO**

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Verificar que el pañete este afinado y en buenas condiciones.
- Aplicar sobre el contorno de la pared con brocha, vinilo tipo 1 del

- color deseado, a lo cual se le conoce como recortar.
- Aplicar la primera mano de vinilo tipo 1 con rodillo de arriba hacia abajo del área de la pared.
- Dejar secar la primera mano de vinilo tipo 1 para luego recortar de nuevo y aplicar la segunda mano de pintura.
- En caso de que alguna parte de la pared quede traslucida se debe despachar con brocha y vinilo tipo 1 la parte afectada.

## **MATERIALES**

- Vinilo tipo 1

## **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de tres manos de pintura aplicada sobre pañete, recibidos a satisfacción por la interventoría.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

## **ÍTEM DE PAGO**

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS | UNIDAD |
|------|-------------------------------|--------|
| 40   | VINILO SOBRE PAÑETE 2 MANOS   | M2     |

## **41. ESTUCO SOBRE PAÑETE**

### **DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS**

Estos ítems corresponden al acabado de las superficies de muros interiores, mediante la aplicación de estuco. La aplicación de la pintura puede realizarse por medios manuales, a criterio del contratista

### **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización de áreas a estucar.
- Verificar que la superficie de preacabado se encuentre seca y libre de polvo, mugre y grasa. Y cuando sea el caso verificar que la superficie de revoque haya completado su fraguado.
- Una vez se haya terminado, es momento de aplicar la primera capa de estuco.
- Verter un poco de contenido en la llana de albañil y empieza a aplicarlo de abajo hacia arriba tratando de no parar
- Si se nota diferencias entre las partes aplicadas, alisar la superficie con la misma llana o también se puede realizar con la espátula.
- Luego dejar que la primera capa se seque, esto puede tomar unas tres horas.
- Pasado el tiempo, se aplica la segunda capa de estuco realizando el mismo procedimiento que el paso anterior.
- Recordar dejar la superficie lo más lisa posible u dejar secar mínimo tres horas

### **MATERIALES**

- Estuco sobre pañete

### **EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor

## **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se cancelará por M2 de superficie estucada incluyendo todos los costos de preparación de superficies, mano de obra, herramienta y equipos

### **ÍTEM DE PAGO**

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS | UNIDAD |
|------|-------------------------------|--------|
| 41   | ESTUCO SOBRE PAÑETE           | M2     |

## **CONSTRUIR POZOS Y TRAMPAS DE GRASAS**

### **42. TRAMPA DE GRASAS 250 LT**

#### **DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS**

Este ítem se refiere al suministro e instalación de una trampa de grasas, incluye material de acuerdo con lo establecido en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría.

#### **PROCEDIMIENTO**

- Determinar la profundidad de las excavaciones para la instalación de la trampa de grasas a fin de que se conserve en la tubería de conducción de aguas servidas una pendiente mínima del 2%.
- Si las condiciones del terreno lo permiten, se recomienda aumentar la pendiente de tal forma que se permita el flujo
- Extender el triturado de río de  $\frac{3}{4}$ "
- El flujo de agua servida con contenido de sólidos en la tubería de conducción, tenga una velocidad apropiada para que no se detenga.
- Realizar la instalación de la trampa de grasas

## **MATERIALES**

- Trampa de grasa
- Triturado de río de ¾"

## **EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor

## **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de trampa de grasas Construida y recibido a satisfacción por la interventoría.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

## **ÍTEM DE PAGO**

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS | UNIDAD |
|------|-------------------------------|--------|
| 42   | TRAMPA DE GRASAS 250 LT       | UND    |

### **43. POZO SEPTICO COMPLETO EN FUNCIONAMIENTO**

#### **DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS**

Este ítem se refiere al suministro e instalación de un sistema séptico, compuesto por un tanque Imhoff, incluye material filtrante de acuerdo con lo establecido en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría.

#### **PROCEDIMIENTO**

- Ubicar la caja de recolección y distribución principal de aguas negras y grises provenientes de los sanitarios de la vivienda.
- Con las cajas de recolección y distribución ubicadas, determinar el lugar más indicado para llevar a cabo la instalación del sistema.
- Tener en cuenta que el sistema séptico debe ubicarse según sus especificaciones particulares.
- Trazar las líneas de conducción de agua entre tanque y tanque, de tal forma que el flujo hidráulico de aguas negras sea libre.
- De acuerdo a las alturas de salida de las tuberías provenientes de las cajas de recolección y distribución de aguas negras y grises y a la altura de la tubería de entrada de los tanques que componen el sistema séptico, determinar la profundidad de las excavaciones a fin de que se conserve en la tubería de conducción de aguas negras una pendiente mínima del 2%. Si las condiciones del terreno lo permiten, se recomienda aumentar la pendiente de tal forma que el flujo de agua negra con contenido de sólidos en la tubería de conducción, tenga una velocidad apropiada para que no se acumulen sedimentos e ingrese al sistema de forma libre.
- Hacer las excavaciones de acuerdo a las dimensiones de los tanques establecidas.
- Preparar los agujeros con fondo plano y paredes que presenten estabilidad, de modo que alrededor de los tanques exista un espacio de al menos 40 cm. Es importante conservar un espacio suficiente para que el personal a cargo del procedimiento pueda llevar a cabo el proceso de compactación del terreno en el momento de hacer la instalación.
- Extender en el fondo plano de las excavaciones un lecho de triturado de río de al menos 10 cm de espesor, para que el tanque se apoye sobre una superficie uniforme, compacta y no directamente sobre el suelo.
- Descargar los tanques sobre las excavaciones evitando golpearlos y verificando que las perforaciones de entrada y salida de todo el sistema, incluyendo las cajas de recolección e inspección, coincidan de tal forma que cuando se realice la conexión exista un flujo de agua a manera de evitar devoluciones o acumulación de sedimentos que puedan afectar el buen funcionamiento del sistema.

- Instalar la tubería de conducción de aguas negras y de aguas grises desde las cajas de recolección principales, siguiendo la línea de agua negra hasta la trampa de grasas y el tanque séptico.
- Conectar la tubería de conducción principal al sistema sin soldar y realizar las conexiones necesarias entre los tanques. Asegurarse de que la pendiente de la tubería que conecta los tanques del sistema sea óptima para que el flujo de agua tenga el curso adecuado. Utilizar soldadura PVC para unir la tubería interna que viene incluida con cada tanque.
- Ya definida la conexión hidráulica de todo el sistema, y después de nivelar las superficies de apoyo, seguir las indicaciones de instalación como se muestra a continuación:
- Instalar los tanques sobre el fondo nivelado de las excavaciones.
- Instalar los empaques en las perforaciones de los tanques e
- insertar la tubería principal humedeciendo su perímetro y el borde de los empaques con una solución jabonosa para facilitar la entrada de la tubería al tanque y garantizar que el sello hidráulico sea el adecuado. tubería interna con la línea principal y verificar que esté bien soldada
- Verificar que toda la tubería esté correctamente instalada.
- Llenar los tanques con agua poco a poco compactando con arena o material de relleno simultáneamente en capas sucesivas de 30 a 40 cm hasta llenar el tanque parcialmente.
- Verificar que el flujo de agua sea el adecuado en todo el sistema y pase por cada una de las operaciones unitarias incluyendo las cajas de recolección, inspección y distribución.
- Cubrir los tanques con una capa de suelo y restaurar el terreno donde se llevó a cabo la instalación.

## **MATERIALES**

- Sistema séptico 1000 l
- Triturado de río de  $\frac{3}{4}$ "

## **EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

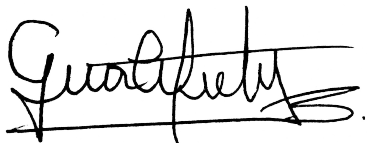
- Herramienta menor

## MEDIDA Y FORMA DE PAGO

- La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de sistema séptico construido recibido a satisfacción por la interventoría.
- El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte, necesario para su ejecución

## ÍTEM DE PAGO

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS           | UNIDAD |
|------|-----------------------------------------|--------|
| 43   | POZO SEPTICO COMPLETO EN FUNCIONAMIENTO | UND    |



**FIRMA DEL PROFESIONAL**

**NOMBRE: GINA VANESSA CIFUENTES BOCANEGRA**

**IDENTIFICACIÓN: 1.014.256.968**

**T.P: 25202-357674 CND**