# I. ESPECIFICACIONES GENERALES

## 1. OBJETIVO

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

El contratista deberá suministrar e instalar todos los materiales requeridos para la construcción de cada uno de los ítems, de acuerdo con lo indicado en los planos y en estas especificaciones teniendo en cuenta la materialidad utilizada para lograr un cierre financiero del proyecto.

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

Estas especificaciones se complementan con las Especificaciones Técnicas Generales que se relacionan más adelante y con la normatividad establecida por la entidad contratante y la entidad municipal encargada.

Si se encuentra inexactitudes o incorrecciones en los planos o en las especificaciones, se deberá hacer corregir o aclarar estas discrepancias a la Interventoría según las respuestas dadas por el equipo diseñador del contratista.

Este documento también se complementa con las Especificaciones Técnicas Particulares de cada uno de los Estudios Técnicos elaborados para este proyecto como son: el estudio de suelos y geotecnia, el diseño hidráulico y sanitario, el diseño eléctrico, de comunicaciones, de voz y datos, seguridad y control, ventilación mecánica, iluminación, etc. los cuales son de obligatorio cumplimiento.

Fundamentalmente este documento es un complemento a los planos elaborados en el proyecto.

## 2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA

Las presentes especificaciones contienen el alcance para la ejecución de las obras del contrato que tiene por objeto la “CONSTRUCCIÓN DE LA NUEVA E.S.E. CENTRO DE SALUD DEL MUNICIPIO DE LA UVITA – BOYACÁ.”

## 3. PLANOS, ESPECIFICACIONES, MUESTRAS FÍSICAS DE MATERIALES Y PRODUCTOS

Los planos, las especificaciones y los anexos que se entregan se complementan entre sí y tienen por objeto explicar las condiciones y características constructivas relacionadas con el empleo de los materiales, en la forma que figura en los planos, pero primando las especificaciones de materiales hechas en los análisis de precios unitarios y presupuesto con el fin de dar cierre financiero al proyecto sin dejar de un lado la calidad y estabilidad del Centro de Salud. Hacen parte integral de este documento los planos que se referencian en el listado de planos de los proyectos técnicos y estructurales.

El contratista se ceñirá en un todo de acuerdo con los planos y presupuesto, cualquier detalle que se muestre en estos y que no figure en las especificaciones o que se encuentre en éstas, pero no aparezcan en los planos tendrá tanta validez como si se presentara en ambos documentos.

Prevalecen en todo momento las especificaciones indicadas en el presupuesto y las relacionadas en el presente documento, a menos que los estudios técnicos (suelos, estructurales etc.) indiquen condiciones especiales, si existe una incongruencia se le deberá consultar al ingeniero estructural.

En caso de presentarse inconsistencias entre las especificaciones relacionadas en el presente documento y las indicadas en los planos, estudios técnicos (suelos, estructurales etc.) e ítems del presupuesto, tendrá prioridad lo indicado en los planos técnicos.

Los planos del proyecto primaran sobre todos los demás proyectos y cualquier incongruencia que se produzca deberá consultarse con el ingeniero estructural.

El constructor deberá revisar de manera paralela las especificaciones contenidas en este documento como las contenidas en los planos, las dos son válidas para definir y especificar el proyecto.

Se deben presentar muestras físicas de todos los materiales a emplear con sus respectivas pruebas técnicas.

Es responsabilidad del contratista familiarizarse con los planos a fin de poder coordinar directamente la ejecución de las redes eléctricas, acueducto, alcantarillado, gas, teléfonos, etc. para evitar interferencias entre sí.

Cualquier cambio o adición que se proponga deberá ser consultado por escrito a la Interventoría en coordinación con el supervisor del proyecto que para el efecto asigne la entidad contratante y no podrá ejecutarse sin previa autorización escrita por este. En caso contrario cualquier trabajo ejecutado será por cuenta y riesgo del contratista. Si estos cambios afectan la estructura, la calidad del muro, en ningún caso se podrán ejecutar sin la previa aprobación del Ingeniero estructural.

El contratista mantendrá al día juegos de planos estructurales, los cuales se utilizarán únicamente para indicar las modificaciones hechas en obra. Al terminar la obra estos juegos de planos deberán ser entregados al contratante a fin de servir de guía para actualizar los planos originales de acuerdo con lo ejecutado en la obra.

Se supone que las cotas y dimensiones en planos coinciden, pero será obligación del contratista verificar los planos antes de iniciar los trabajos y cualquier discrepancia debe ser aclarada pronta y oportunamente con la Interventoría en coordinación con el supervisor del proyecto, o con el consultor, pues en caso contrario al presentarse la necesidad de hacer correcciones después de ejecutadas las obras, será responsabilidad del contratista. En general, tienen prioridad los planos y detalles estructurales.

## 4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

Sin perjuicio de lo establecido en los apéndices del contrato de construcción, el Contratista deberá cumplir con lo establecido en las normas, códigos y/o reglamentos de diseño y construcción locales, nacionales e internacionales aplicables a todos y cada uno de los materiales, actividades y procesos por desarrollar dentro del objeto del contrato de construcción.

A continuación, se relacionan las principales normas técnicas que debe cumplir el Contratista en desarrollo del contrato de construcción:

**Estructuras**
CÓDIGO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIONES SISMO RESISTENTES. NORMA SISMO RESISTENTE NSR10

CÓDIGO DE SOLDADURA PARA ESTRUCTURAS METÁLICAS, DE LA SOCIEDAD AMERICANA DE SOLDADURA, AWS D.1.1

**Concretos**
AMERICAN STANDARS FOR TESTING AND MATERIALS – ASTM
AMERICAN CONCRETE INSTITUTE – ACI
PUBLICACIONES TECNICAS DEL INSTITUTO COLOMBIANO DE PRODUCTORES DE CEMENTO ICO, versión 2001
PUBLICACIONES TECNICAS DE LA PORTLAND CEMENT ASSOCIATION - PCA

**Vías**
ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS ADOPTADAS POR EL INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS MEDIANTE RESOLUCIÓN NO. 8068 DEL 19 DE DICIEMBRE DE 1996 Y RESOLUCIÓN NO. 005866 DE NOVIEMBRE 12 DE 1998; ADOPTADAS POR EL MINISTERIO DE TRANSPORTE MEDIANTE RESOLUCIÓN NO. 2073 DEL 23 DE ABRIL DE 1997, ACTUALIZADAS MEDIANTE RESOLUCIÓN INVÍAS NO. 002662 DEL 27 DE JUNIO DE 2002.
NORMAS TECNICAS COLOMBIANAS - NTC
MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO PARA CARRETERAS, INVÍAS, 1.998
NORMAS DE ENSAYO DE MATERIALES PARA CARRETERAS – INVIAS, Resolución No. 8067 del 19 de diciembre de 1996, actualizadas mediante Resolución 002661 del 27 de junio de 2002
PUBLICACIONES TÉCNICAS DE LA AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION OFFICIALS – AASHTO
METODOLOGÍA DEL CUERPO DE INGENIEROS DEL EJÉRCITO DE LOS ESTADOS UNIDOS, PARA LA AUSCULTACIÓN DE PAVIMENTOS – PCI (Pavement Condition Index)
GUÍA METODOLÓGICA PARA EL DISEÑO DE REHABILITACIÓN DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS – INVÍAS, 2002
MANUAL SOBRE DISPOSITIVOS PARA LA REGULACIÓN DEL TRÁNSITO EN CALLES Y CARRETERAS. INVÍAS, Resolución 5866 de 1998.

**Espacio Público**
Normatividad secretaria de planeación del municipio.

NOTA. La omisión de normatividad aplicable a cada caso no exime al contratista de ejecutar las obras según lo indique la norma vigente. Además, donde se mencionen especificaciones o normas de diferentes entidades o instituciones, se entiende que se aplicará la última versión o revisión de dichas normas.

A continuación se presentan las especificaciones técnicas anteriormente mencionadas de los ítems no previstos pero necesarios lograr completar el alcance del proyecto en su totalidad:

| | | |
|---|---|---|
| **PROYECTO:** | CONSTRUCCIÓN DE LA NUEVA E.S.E. CENTRO DE SALUD DEL MUNICIPIO DE LA UVITA - BOYACÁ | |
| **CAPITULO:** | VARIOS (ITEM NO PREVISTOS) | |
| **1. GENERALIDADES** | | |
| **ITEM.** | CERRAMIENTO EN VARA ROLLIZA Y LONA H=1.50 M . DISTANCIA ENTRE POSTES 2 M | **UND** |
| NP1 | | ML |
| **2. DESCRIPCION** | | |
| Ejecución de cerramientos provisionales y perimetrales para facilitar el control del predio y las labores de obra. El cerramiento deberá ser fácilmente desmontable para facilitar el ingreso de | | |

materiales.
La zona a intervenir deberá aislarse completamente, por lo que el contratista construirá un cerramiento provisional de acuerdo con el diseño que se apruebe. Durante la ejecución de la obra el contratista deberá estar pendiente del mantenimiento y reparación del cerramiento, de tal forma que siempre se conserve en óptimas condiciones. La localización del cerramiento será la indicada en planos o en su defecto la autorizada por el Interventoría.
Dicho cerramiento tendrá un solo acceso, salvo en aquellos casos en que la Interventoría autorice accesos adicionales (siempre y cuando no interfiera con el desarrollo de las actividades constructivas), de doble batiente por donde ingresará la maquinaria, los vehículos y el personal. El tamaño de dicha puerta será determinado por la Interventoría teniendo en cuenta la maniobrabilidad, necesidades y requerimientos de la obra. Incluye además el desmonte y disposición final del cerramiento una vez hayan terminado las obras y/o cuando así lo solicite la Interventoría.

**3. PROCESO DE EJECUCION**

El sobre cimiento se construye encima del cimiento corrido. Los cimientos corridos, llevarán sobre cimientos en todos los muros del primer nivel siendo sus dimensiones las indicadas en los planos correspondientes

**4. ENSAYOS A REALIZAR**

**5. MATERIALES**

- Ladrillo en tolete común
- Mortero en cemento y Arena Fina
- Herramienta menor.

**6.EQUIPOS**

Herramienta menor.

**7.DESPERDICIO Y MANO DE OBRA.**

| DESPERDICIOS | MANO DE OBRA |
|---|---|
| INCLUIDOS | INCLUIDO |

**8.REFERENCIAS**

**9. UNIDAD Y FORMA DE PAGO.**

Se medirá y pagará por metros lineales (ml) de cerramiento 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:

**9. UNIDAD Y FORMA DE PAGO.**

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.
- Demolición y remoción del cerramiento al final de la obra.

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.
- Demolición y remoción del cerramiento al final de la obra.

| 10. NO CONFORMIDAD |
|---|
| En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |

| | | |
|---|---|---|
| **CAPITULO:** | VARIOS (ITEM NO PREVISTOS) | |
| **1. GENERALIDADES** | | |
| **ITEM.** | SOBRERCIMIENTO DE ALTURA HASTA 30CM E=0.20 MTS | **UND** |
| NP2 | | ML |
| **2. DESCRIPCION** | | |
| Ejecución de muro de sobrecimiento en tizón con ancho de hasta 20 centímetros y altura de 30 centímetros para la contención y confinamiento del relleno sobre las vigas de cimentación y en vigas intermedias<br>Consiste en mampostería que se ejecutará con ladrillo tolete, con mortero, distribuido de acuerdo con las dimensiones totales indicadas en los Planos Generales y de Detalle.<br>El bloque debe ser prensado y cortado a máquina, sólido, bien cocido, de forma regular y de las dimensiones correctas. Incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales. No se aceptarán ladrillos quebrados ni reventados, los cuales deberán reemplazarse por unidades de bloque que cumplan la especificación | | |
| **3. PROCESO DE EJECUCION** | | |
| • Consultar norma NSR 10 (D4.5.10)<br>• Consultar Planos Arquitectónicos de Detalle y Cortes de Fachada.<br>• Sentar los bloques con traba en soga a media pieza.<br>• Humedecer las piezas de ladrillo antes de colocarlas.<br>• Limpiar bases y losas y verificar niveles.<br>• Replantear muros.<br>• Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas.<br>• Instalar boquilleras y guías.<br>• Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos.<br>• Esparcir morteros en áreas de pega.<br>• Sentar bloques, retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado.<br>• Verificar alineamientos, plomos y niveles de las hiladas. | | |
| **4. ENSAYOS A REALIZAR** | | |
| • Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR 10 – Título D 3.8 – Evaluación y aceptación de mampostería. | | |
| **5. MATERIALES** | | |
| • Ladrillo tolete común<br>• Mortero 1:4 | | |
| **6.EQUIPOS** | | |
| Herramienta menor. | | |
| **7.DESPERDICIO Y MANO DE OBRA.** | | |
| **DESPERDICIOS** | **MANO DE OBRA** | |
| INCLUIDOS | INCLUIDO | |
| **8.REFERENCIAS** | | |

- Norma NSR 10
- Normas NTC
- Normas ASTM

**9. UNIDAD Y FORMA DE PAGO.**

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de muro ejecutado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.
La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. Se medirán muros planos, curvos ó quebrados, de cualquier altura y longitud (muretes, remates, antepechos, etc.). No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros cuadrados.
El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 5.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 6.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra

**10. NO CONFORMIDAD**

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

| **CAPITULO:** | VARIOS (ITEM NO PREVISTOS) | |
|---|---|---|
| **1. GENERALIDADES** | | |
| **ITEM.** | AFINADO EN CUBIERTAS PLANAS E=6CM | **UND** |
| NP3 | | M2 |

**2. DESCRIPCION**

Nivelación y preparación de superficies irregulares y bruscas de losas estructurales macizas o placas aligeradas para recibir impermeabilizaciones en cubiertas y terrazas. A los niveles estipulados, de acuerdo con lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados.

**3. PROCESO DE EJECUCION**

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Arquitectónicos los niveles de acabados.
- Retirar residuos de obra sobre la superficie a afinar, dejándola limpia y humeda.
- Hilar los extremos del plano inclinado de cubierta sobre los niveles indicados para revisar volumen de afinado.
- Ejecutar maestras horizontales a distancias convenientes para que los vanos puedan ser nivelados con reglas de madera ó aluminio apoyadas en sus extremos.
- Llenar con mortero 1:3 de arena lavada, impermeabilizado integralmente (en líquido como Masterseal 501, Sika 1, Toxement 1ª, ó en polvo Omicron, Toxement polvo) entre los niveles de las maestras con espesor mínimo de 3 cm.
- Obtener superficie horizontal, continua, libre de resaltos, apta según el interventor para recibir el acabado finalmente especificado.
- Ejecutar mediacañas de acuerdo con detalles en planos de corte de fachada para recibir impermeabilización o el manto especificado.

| |
|---|
| • Acabar el piso con llana de madera, ó según especificación en planos.<br>• Dejar fraguar.<br>• Revisar niveles finales para aceptación. |
| **4. ENSAYOS A REALIZAR** |
| |
| **5. MATERIALES** |
| • Cemento gris<br>• Arena de rio<br>• Agua |
| **6.EQUIPOS** |
| Herramienta menor<br>Andamio tubular |
| **7.DESPERDICIO Y MANO DE OBRA.** |

| DESPERDICIOS | MANO DE OBRA |
|---|---|
| INCLUIDOS | INCLUIDO |

| |
|---|
| **8.REFERENCIAS** |
| Estudio de suelos<br>Planos arquitectónicos<br>Planos estructurales |
| **9. UNIDAD Y FORMA DE PAGO.** |
| Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de afinado con mortero de cubierta debidamente ejecutado en obra y aceptado por la interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:<br>• Materiales descritos en el numeral 5.<br>• Equipos descritos en el numeral 6.<br>• Mano de obra.<br>• Transporte dentro y fuera de la obra.<br>• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| **10. NO CONFORMIDAD** |
| En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |

| | | |
|---|---|---|
| **CAPITULO:** | VARIOS (ITEM NO PREVISTOS) | |
| **1. GENERALIDADES** | | |
| **ITEM.** | SUMINISTRO E INSTALACIÓN FLANCHE EN LAMINA | **UND** |
| NP4 | | ML |
| **2. DESCRIPCION** | | |
| Suministro e instalación de flanche en lamina entre tejas y culata | | |
| **3. PROCESO DE EJECUCION** | | |

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos de Detalles.
- Identifica puntos adecuados para instalar remates metálicos.
- Instalar remates metálicos
- Aplicar sikaflex 1ª.
- Identificar la buena fijación de los remates metálicos
- Aplicar anticorrosivo.
- Aplicar pintura en esmalte
- Verificar la correcta ejecución del ítem y posterior aceptación por la interventoría.

**4. ENSAYOS A REALIZAR**

**5. MATERIALES**

- Lámina galvanizada calibre 22
- Chazo y tornillo de 3/8"
- Anticorrosivo
- Esmalte
- Sika flex 1A

**6.EQUIPOS**

- Herramienta menor
- 2 secciones andamio tubular

**7.DESPERDICIO Y MANO DE OBRA.**

| DESPERDICIOS | MANO DE OBRA |
|---|---|
| INCLUIDOS | INCLUIDO |

**8.REFERENCIAS**

**9. UNIDAD Y FORMA DE PAGO.**

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de remates metálicos instalados y recibido a satisfacción por la interventoría. Previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra..

**10. NO CONFORMIDAD**

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

| **CAPITULO:** | VARIOS (ITEM NO PREVISTOS) | |
|---|---|---|
| **1. GENERALIDADES** | | |
| **ITEM.** | DEMOLICION CONCRETO CICLOPEO (INCLUYE RETIRO) | **UND** |
| NP5 | | M3 |
| **2. DESCRIPCION** | | |

| |
|---|
| Comprende la demolición de concreto ciclópeo existente, la cual se encuentra encerrando el lote del proyecto, este se realizará a pulso, el material excedente será acarreado para su posterior eliminación o disposición final. |
| **3. PROCESO DE EJECUCION** |
| Las actividades de demolición serán ejecutadas de acuerdo a un plan de Trabajo aprobado por la interventoría. Antes de iniciar con la ejecución de las actividades deberán de tomarse las medidas de seguridad necesarias con el fin de evitar los daños a la edificación y accidentes. |
| **4. ENSAYOS A REALIZAR** |
| |
| **5. MATERIALES** |
| |
| **6.EQUIPOS** |
| • Martillo-cincel para corte –demolición<br>• Martillo neumático de 25 kg<br>• Compresora neumática 87hp 250-30 PCM |
| **7.DESPERDICIO Y MANO DE OBRA.** |

| DESPERDICIOS | MANO DE OBRA |
|---|---|
| INCLUIDOS | INCLUIDO |

| |
|---|
| **8.REFERENCIAS** |
| |
| **9. UNIDAD Y FORMA DE PAGO.** |
| La unidad de medida será el metro cúbico (m3) de material obtenido por la demolición en su posición original por volumen ejecutado, verificado por la Interventoría.<br>El precio unitario comprende todos los costos de mano de Obra con beneficios sociales, herramientas y otros necesarios para realizar dicho trabajo. |
| **10. NO CONFORMIDAD** |
| En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá realizar la actividad a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |

| | | |
|---|---|---|
| **CAPITULO:** | VARIOS (ITEM NO PREVISTOS) | |
| **1. GENERALIDADES** | | |
| **ITEM.** | SUMINISTRO E INSTALACION DE PLASTICO IMPERMEABILIZANTE CALIBRE 4 PARA AISLAMIENTO DE LA ESTRUCTURA | **UND** |
| NP6 | | M2 |
| **2. DESCRIPCION** | | |
| Suministro, colocación de plástico impermeabilizante para el aislamiento de la estructura, localizado entre el concreto y el suelo o terreno que presente humedad, esto con la finalidad de que la humedad traspase del uno al otro | | |
| **3. PROCESO DE EJECUCION** | | |
| • Verificar condiciones finales de compactación y niveles definitivos.<br>• Instalación de plástico Impermeabilizante en la zona que se desea intervenir<br>• Instalación de malla y redes para continuar con la fundida de concreto | | |
| **4. ENSAYOS A REALIZAR** | | |
| | | |
| **5. MATERIALES** | | |

| |
|---|
| Plástico impermeabilizante calibre 4 para Aislamiento |
| **6.EQUIPOS** |
| • Herramienta menor |
| **7.DESPERDICIO Y MANO DE OBRA.** |

| DESPERDICIOS | MANO DE OBRA |
|---|---|
| INCLUIDOS | INCLUIDO |

| |
|---|
| **8.REFERENCIAS** |
| - Estudio de suelos<br>- Planos estructurales |
| **9. UNIDAD Y FORMA DE PAGO.** |
| Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>Materiales descritos en el numeral 5<br>Equipos y herramientas descritos en el numeral 6<br>Mano de obra.<br>Transportes dentro y fuera de la obra. |
| **10. NO CONFORMIDAD** |
| En caso de que no haya conformidad con la especificación, durante o terminación de la obra se considerara como mal ejecutado. En este caso el constructor asumirá el sobre costo sin que se alterado el costo total de la obra. |

| **CAPITULO:** | VARIOS (ITEM NO PREVISTOS) | |
|---|---|---|
| **1. GENERALIDADES** | | |
| **ITEM.** | SUMINISTRO E INSTALACION DE CANAL EN LAMINA COLD ROLLED CAL. 20 D=0.75 CON PINTURA Y ANTICORROSIVO | **UND** |
| NP7 | | ML |
| **2. DESCRIPCION** | | |
| Corresponde al suministro e instalación de una canal de agua lluvia en lamina Cold Rolled Cal 20, incluye ganchos uniones y demás accesorios para su debida instalación. | | |
| **3. PROCESO DE EJECUCION** | | |
| • Localizar la dimensión del tejado para conocer la cantidad de canales a instalar para la adecuada y rápida evacuación de aguas lluvias de esté.<br>• Asegurarse que se tenga acceso por medio de andamios a la altura determinada de la canal del tejado donde debe iniciarse la instalación del canal.<br>• Revisar los planos del tejado para conocer la inclinación o pendiente que esté tiene.<br>• Armar el andamio teniendo en cuenta las precauciones necesarias para el trabajo en alturas. (El personal que se suba al andamio debe usar arnés, casco, botas y gafas para su seguridad, así mismo debe tener un control y manejo de trabajo en alturas).<br>• Revisar la inclinación de la cubierta.<br>• Rectificar que la canal este instalada adecuadamente y no presente ningún daño.<br>• Medir la distancia que hay entre el sosco de la bajante hasta el punto de desagüe que recibirá y evacuará el agua hacia la calle, esto con el fin de cortar o añadir tubería según sea el caso. | | |

- Teniendo la tubería a medida del tramo de la bajante se procede a pegar esta al sosco de la canal. (En caso de que la tubería de la bajante no puede ser colocada verticalmente se debe utilizar codos de 45° para cambiar su dirección sin evitar la fluidez de evacuación del agua).
- Luego de tener la tubería de la bajante sujeta a la canal, se debe unir la bajante al punto de desagüe que conducirá estas aguas a la caja de inspección de la casa y posteriormente a la cañería de la calle. (Los pegues de accesorios y tubería para el desagüe de las aguas lluvias deben realizarse con soldadura).
- Dejar secar los pegues realizados entre tubería y accesorios.
- Una vez que la tubería de la bajante está totalmente instalada se procede a arrojar un balde de agua por la canal para verificar en el trascurso del agua por la bajante no se presente ninguna gotera o filtración de agua.
- En caso de que la tubería de la bajante no deba quedar a la vista se debe regatear el muro según el diámetro de esta tubería para ser incrustada y posteriormente resanada con mortero.
- En caso de que la tubería de la bajante quede a la vista para evitar movimiento o desprendimiento de está, se debe colocar abrazaderas sobre el tubo para sujetarlas a la pared. Al terminar se debe limpiar la brocha con limpiador removedor.
- No diluir la soldadura con limpiador. Son incompatibles.

## 4. ENSAYOS A REALIZAR

• La bajante debe ser acorde con la cantidad de agua que recibe la canal del tejado para su adecuada y rápida evacuación

## 5. MATERIALES

- Canal en lamina Cold Rolled Cal 20.
- elementos de anclaje y fijación (tornillos, chazos, abrazaderas, pernos).
- soldadura de estaño

## 6.EQUIPOS

- Herramienta menor

## 7.DESPERDICIO Y MANO DE OBRA.

| DESPERDICIOS | MANO DE OBRA |
|---|---|
| INCLUIDOS | INCLUIDO |

## 8.REFERENCIAS

- Planos hidráulicos

## 9. UNIDAD Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:
Materiales descritos en el numeral 5
Equipos y herramientas descritos en el numeral 6
Mano de obra.
Transportes dentro y fuera de la obra.

## 10. NO CONFORMIDAD

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

| | | |
|---|---|---|
| **CAPITULO:** | MAMPOSTERIA (ITEM NO PREVISTOS) | |
| **1. GENERALIDADES** | | |
| **ITEM.** | COLUMNETA CONFINAMIENTO 0.12X0.25 (INCLUYE REFUERZO DE ACERO SEGÚN ESPECIFICACIONES TECNICAS) | **UND** |
| NP8 | | ML |

**2. DESCRIPCION**

Suministro, transporte y colocación de concreto reforzado de f'c=3.000 psi, acero de 6000 PSI para Columnetas de 0.12x0.25. Incluye: Diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, protección, curado y todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño. Con formaleta de madera, tablones, largueros, alambre quemado para amarrar, clavos, plumas, bombas, vibradores y todo lo necesario para garantizar el correcto armado de la obra falsa y vaciado de la mezcla, según diseño.

**3. PROCESO DE EJECUCION**

- Consultar Columnetas de confinamiento en Planos Estructurales.
- Verificar cotas.
- Verificar localización y dimensiones.
- Replantear Columneta.
- 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.

**4. ENSAYOS A REALIZAR**

- Ensayos para concreto (NSR 98)

**5. MATERIALES**

- Concreto 3000 psi
- Alambre negro no 18
- Tabla burra
- Acero 60000 psi
- Adherente epoxico sikadur 32
- Lamina de icopor de 1.5cmx15cm

**6.EQUIPOS**

- Vibrador para concreto
- Andamio tubular
- Sección formaleta metálica para columnas
- Paral largo y corto.
- Herramienta menor

**7.DESPERDICIO Y MANO DE OBRA.**

| DESPERDICIOS | MANO DE OBRA |
|---|---|
| INCLUIDOS | INCLUIDO |

**8.REFERENCIAS**

- Norma NSR 98
- Normas NTC y ASTM

**9. UNIDAD Y FORMA DE PAGO.**

Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de columnas en concreto reforzado, debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 5
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 6
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**10. NO CONFORMIDAD**

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

| **CAPITULO:** | MAMPOSTERIA (ITEM NO PREVISTOS) | |
|---|---|---|
| **1. GENERALIDADES** | | |
| **ITEM.** | VIGA CINTA DE CONFINAMIENTO Y SOPORTE DE CORREAS 0.12X0.20 EN CONCRETO DE 3000 PSI INCLUYE ACERO DE REFUERZO | **UND** |
| NP9 | | ML |

**2. DESCRIPCION**

Suministro, transporte y colocación de concreto reforzado de f'c=3.000 psi, acero de 6000 PSI para Vigueta de confinamiento de 0.12x0.20. Incluye: Diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, protección, curado y todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño. Con formaleta de madera, tablones, largueros, alambre quemado para amarrar, clavos, plumas, bombas, vibradores y todo lo necesario para garantizar el correcto armado de la obra falsa y vaciado de la mezcla, según diseño.

**3. PROCESO DE EJECUCION**

- Consultar Vigueta de Confinamiento en Planos Estructurales.
- Verificar cotas.
- Verificar localización y dimensiones.
- Replantear Vigueta.
- 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

**4. ENSAYOS A REALIZAR**

- Ensayos para concreto (NSR 98)

**5. MATERIALES**

- Concreto 3000 psi
- Alambre negro no 18
- Tabla burra
- Acero 60000 psi
- Adherente epoxico sikadur 32

**6.EQUIPOS**

- Vibrador para concreto
- Andamio tubular
- Sección formaleta metálica para columnas
- Paral largo y corto.
- Herramienta menor

**7.DESPERDICIO Y MANO DE OBRA.**

| DESPERDICIOS | MANO DE OBRA |
|---|---|
| INCLUIDOS | INCLUIDO |

**8.REFERENCIAS**

- Norma NSR 98
- Normas NTC y ASTM

**9. UNIDAD Y FORMA DE PAGO.**

Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de viga cinta en concreto reforzado, debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 5
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 6
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**10. NO CONFORMIDAD**

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

| **CAPITULO:** | MAMPOSTERIA (ITEM NO PREVISTOS) | |
|---|---|---|
| **1. GENERALIDADES** | | |
| **ITEM.** | COLUMNETA CONFINAMIENTO 0.12X0.20 (INCLUYE REFUERZO DE ACERO SEGÚN ESPECIFICACIONES TECNICAS) | **UND** |
| NP10 | | ML |

**2. DESCRIPCION**

Suministro, transporte y colocación de concreto reforzado de f'c=3.000 psi, acero de 6000 PSI para Columnetas de 0.12x0.20. Incluye: Diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, protección, curado y todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño. Con formaleta de madera, tablones, largueros, alambre quemado para amarrar, clavos, plumas, bombas, vibradores y todo lo necesario para garantizar el correcto armado de la obra falsa y vaciado de la mezcla, según diseño.

**3. PROCESO DE EJECUCION**

- Consultar Columnetas de confinamiento en Planos Estructurales.
- Verificar cotas.
- Verificar localización y dimensiones.
- Replantear Columneta.
- 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.

**4. ENSAYOS A REALIZAR**

- Ensayos para concreto (NSR 98)

**5. MATERIALES**

- Concreto 3000 psi
- Alambre negro no 18
- Tabla burra
- Acero 60000 psi
- Adherente epoxico sikadur 32
- Lamina de icopor de 1.5cmx15cm

**6.EQUIPOS**

- Vibrador para concreto
- Andamio tubular
- Sección formaleta metálica para columnas
- Paral largo y corto.
- Herramienta menor

**7.DESPERDICIO Y MANO DE OBRA.**

| DESPERDICIOS | MANO DE OBRA |
|---|---|
| INCLUIDOS | INCLUIDO |

**8.REFERENCIAS**

- Norma NSR 98
- Normas NTC y ASTM

**9. UNIDAD Y FORMA DE PAGO.**

Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de columnas en concreto reforzado, debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 5
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 6
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**10. NO CONFORMIDAD**

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

| **CAPITULO:** | MAMPOSTERIA (ITEM NO PREVISTOS) | |
|---|---|---|
| **1. GENERALIDADES** | | |
| **ITEM.** | VIGA CINTA DE CONFINAMIENTO Y SOPORTE DE CORREAS 0.12X0.15 EN CONCRETO DE 3000 PSI INCLUYE ACERO DE REFUERZO | **UND** |
| NP11 | | ML |
| **2. DESCRIPCION** | | |
| | | |

Suministro, transporte y colocación de concreto reforzado de f'c=3.000 psi, acero de 6000 PSI para Vigueta de confinamiento de 0.12x0.15. Incluye: Diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, protección, curado y todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño. Con formaleta de madera, tablones, largueros, alambre quemado para amarrar, clavos, plumas, bombas, vibradores y todo lo necesario para garantizar el correcto armado de la obra falsa y vaciado de la mezcla, según diseño.

**3. PROCESO DE EJECUCION**

- Consultar Vigueta de Confinamiento en Planos Estructurales.
- Verificar cotas.
- Verificar localización y dimensiones.
- Replantear Vigueta.
- 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

**4. ENSAYOS A REALIZAR**

- Ensayos para concreto (NSR 98)

**5. MATERIALES**

- Concreto 3000 psi
- Alambre negro no 18
- Tabla burra
- Acero 60000 psi
- Adherente epoxico sikadur 32

**6.EQUIPOS**

- Vibrador para concreto
- Andamio tubular
- Sección formaleta metálica para columnas
- Paral largo y corto.
- Herramienta menor

**7.DESPERDICIO Y MANO DE OBRA.**

| DESPERDICIOS | MANO DE OBRA |
|---|---|
| INCLUIDOS | INCLUIDO |

**8.REFERENCIAS**

- Norma NSR 98
- Normas NTC y ASTM

**9. UNIDAD Y FORMA DE PAGO.**

Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de viga cinta en concreto reforzado, debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 5
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 6
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

| 10. NO CONFORMIDAD |
|---|
| En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |

| | | |
|---|---|---|
| **CAPITULO:** | VARIOS (ITEM NO PREVISTOS) | |
| **1. GENERALIDADES** | | |
| **ITEM.** | MURO CULATA EN BLOQUE DE No.5 E=0.12 MTS | **UND** |
| NP12 | | M2 |
| **2. DESCRIPCION** | | |
| Consiste en mampostería que se ejecutará con Bloque No 5, con mortero de pega tipo S, distribuido de acuerdo con las dimensiones totales indicadas en los Planos Generales y de Detalle a nivel de cubierta.<br>El bloque debe ser prensado y cortado a máquina, sólido, bien cocido, de forma regular y de las dimensiones correctas. Incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales. No se aceptarán bloques quebrados ni reventados, los cuales deberán reemplazarse por unidades de bloque que cumplan la especificación. | | |
| **3. PROCESO DE EJECUCION** | | |
| • Consultar norma NSR 10 (D4.5.10)<br>• Consultar Planos Arquitectónicos de Detalle y Cortes de Fachada.<br>• Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes.<br>• Estudiar y definir trabas y anclajes de los muros a otros elementos.<br>• Sentar los bloques con traba en soga a media pieza.<br>• Humedecer las piezas de ladrillo antes de colocarlas.<br>• Limpiar bases y losas y verificar niveles.<br>• Replantear muros.<br>• Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas.<br>• Instalar boquilleras y guías.<br>• Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos.<br>• Esparcir morteros en áreas de pega.<br>• Sentar bloques, retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado.<br>• Instalar anclajes, chazos, etc.<br>• Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.<br>• Verificar alineamientos, plomos y niveles de las hiladas | | |
| **4. ENSAYOS A REALIZAR** | | |
| • Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR 10 – Título D 3.8 – Evaluación y aceptación de mampostería. | | |
| **5. MATERIALES** | | |
| • Bloque estructural de cemento<br>• Arena de rio<br>• Cemento gris<br>• Agua | | |
| **6.EQUIPOS** | | |
| • Herramienta Menor<br>• Andamio tubular | | |

| 7.DESPERDICIO Y MANO DE OBRA. | |
|---|---|
| **DESPERDICIOS** | **MANO DE OBRA** |
| INCLUIDOS | INCLUIDO |

**8.REFERENCIAS**

- Norma NSR 10
- Normas NTC
- Normas ASTM

**9. UNIDAD Y FORMA DE PAGO.**

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de muro con Bloque No 5 ejecutado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.
La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. Se medirán muros planos, curvos ó quebrados, de cualquier altura y longitud (muretes, remates, antepechos, etc.). No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. No se medirán y por consiguiente no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas.
El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 5
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 6
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**10. NO CONFORMIDAD**

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

| **CAPITULO:** | MAMPOSTERIA (ITEM NO PREVISTOS) | |
|---|---|---|
| **1. GENERALIDADES** | | |
| **ITEM.** | PAÑETE DE CULATA IMPERMEABILIZADO 1:3 | **UND** |
| NP13 | | M2 |

**2. DESCRIPCION**

Ejecución de recubrimientos de muros con capas de mortero, definiendo las superficies de estos a ser acabadas con estucos, pinturas o enchapes de acuerdo con lo señalado en los Planos arquitectónicos y de detalle. Incluye aditivos necesarios para su correcta adherencia sobre las distintas superficies e impermeabilización.
En caso de requerirse pañetes sobre superficies de concreto, tales como columnas o vigas, no se reconocerán escarificaciones necesarias para que el pañete adhiera perfectamente a la superficie.

**3. PROCESO DE EJECUCION**

- Consultar Planos Arquitectónicos
- Consultar Planos Estructurales
- Consultar NSR 10
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los muros a ser pañetados
- Ejecutar prolongaciones hidráulicas e instalaciones eléctricas
- Instalar incrustaciones de mampostería
- Definir la totalidad de la mampostería de las caras a pañetar
- Retirar brozas y resaltos significativos
- Eliminar falsos niveles y plomos en losas y cubiertas, con pañetes de espesor promedio

no mayor de 1.5 cm.
- Realizar nivelación y plomada de muros a pañetar
- Elaborar líneas maestras cada 3 m máximo
- Definir los plomos finos
- Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:4 con arena lavada
- Arrojar con firmeza la mezcla al muro
- Instalar boquilleras y guías.
- Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos
- Retapar y alisar el pañete con llana de madera
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Curar el pañete
- Limpiar superficies de muros.
- Proteger muros contra la intemperie.

**4. ENSAYOS A REALIZAR**

- Pañetes verificados a plomo y nivel
- Superficie de pañetes perfectamente lisos, sin ondulaciones
- Superficies a escuadra

**5. MATERIALES**

- Arena de rio
- Cemento gris
- Agua
- Sika 1

**6.EQUIPOS**

- Herramienta Menor
- Andamio tubular

**7.DESPERDICIO Y MANO DE OBRA.**

| DESPERDICIOS | MANO DE OBRA |
|---|---|
| INCLUIDOS | INCLUIDO |

**8.REFERENCIAS**

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM

**9. UNIDAD Y FORMA DE PAGO.**

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de pañete liso sobre superficies quebradas, curvas, planas. Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa aceptación de los requisitos mínimos de acabados.
La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirán y por tanto no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:
- Materiales descritos en el numeral 5
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 6
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**10. NO CONFORMIDAD**

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

| | | |
|---|---|---|
| **CAPITULO:** | MAMPOSTERIA (ITEM NO PREVISTOS) | |
| **1. GENERALIDADES** | | |
| **ITEM.** | FILOS Y DILATACIONES EN ESTUCO | **UND** |
| NP14 | | ML |

**2. DESCRIPCION**

Se realizan filos y dilataciones en los bordes de los elementos como ventanas, puertas, etc y dilataciones en elementos estructurales como vigas, columnas, etc para evitar fisuras en muros de la edificación.

**3. PROCESO DE EJECUCION**

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos de Detalles.
- Garantizar acabados de alta calidad garantizando linealidad y uniformidad en dichas actividades.
- Conservar dilataciones exigidas por interventoría.
- Verificar acabados para aceptación.

**4. ENSAYOS A REALIZAR**

**5. MATERIALES**

- Yeso corriente
- Cemento gris
- Lija

**6.EQUIPOS**

- Andamios
- Herramienta menor

**7.DESPERDICIO Y MANO DE OBRA.**

| DESPERDICIOS | MANO DE OBRA |
|---|---|
| INCLUIDOS | INCLUIDO |

**8.REFERENCIAS**

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM

**9. UNIDAD Y FORMA DE PAGO.**

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de dilatación debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la Interventoría. Previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 5
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 6
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**10. NO CONFORMIDAD**

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

| | | |
|---|---|---|
| **CAPITULO:** | MAMPOSTERIA (ITEM NO PREVISTOS) | |
| **1. GENERALIDADES** | | |
| **ITEM.** | REGATA SOBRE MUROS EN CONCRETO LADRILLO Y BLOQUE | **UND** |
| NP15 | | ML |

**2. DESCRIPCION**

Se realizan las regatas sobre muros en concreto ladrillo y muros para la ubicación de tuberías de acuerdo con las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, hidráulicos y eléctricos y demás indicadas por interventoría

**3. PROCESO DE EJECUCION**

- Ubicar el lugar donde se debe realizar la regata
- Según la medida del tubo a incrustar en la pared se toman las medidas que debe tener la regata
- Trazar con lápiz sobre la superficie a regatear las dimensiones medidas
- Colocar el disco abrasivo a la pulidora luego de tener asegurado el disco de la pulidora se procede a conectar esta a la corriente eléctrica
- Utilizando los instrumentos de seguridad se procede a contar la fracción de pared(regata) delineando con la pulidora el contorno trazado con lápiz de esta
- Luego de cortar la regara se procede con maceta y puntero a retirar el revoque
- Limpiar la totalidad del revoque dentro de la regata
- Insertar la tubería en la regata
- Resanar con mortero los orificios de la regata
- Limpiar y recoger los residuos generaros

**4. ENSAYOS A REALIZAR**

- La tolerancia de la regata debe ser la indicada según el diámetro de la tubería

**5. MATERIALES**

**6.EQUIPOS**

- Herramienta menor

**7.DESPERDICIO Y MANO DE OBRA.**

| DESPERDICIOS | MANO DE OBRA |
|---|---|
| | INCLUIDO |

**8.REFERENCIAS**

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM

**9. UNIDAD Y FORMA DE PAGO.**

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de regata debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la Interventoría. Previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 5
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 6
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**10. NO CONFORMIDAD**

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

| | | |
|---|---|---|
| **CAPITULO:** | ESTRUCTURA METALICA (ITEM NO PREVISTOS) | |
| **1. GENERALIDADES** | | |
| **ITEM.** | ACCESORIO DE ANCLAJE PARA UNION ENTRE CORREAS METALICAS Y VIGAS DE CULATA, INCLUYE ANCLAJE Y FIJACION DE PLATINA | **UND** |
| NP16 | | UND |

**2. DESCRIPCION**

Se realizan los accesorios de anclaje para la unión entre correas metálicas y vigas de culata, incluyendo el anclaje y pernos para la fijación de la platina

**3. PROCESO DE EJECUCION**

- Realizar una limpieza de las laminas
- Revisar los planos estructurales
- Ubicar el lugar donde se debe realizar el anclaje de los pernos
- Según la localización y demarcación de los pernos, se realiza la perforación en el elemento en donde van a quedar anclados
- Realizar la limpieza del hueco perforado
- Implementar el epóxido de anclaje de pernos
- Insertar y fijar el perno de anclaje
- Instalar el accesorio anteriormente armado y soldado
- Asegurar el accesorio apretando los pernos e implementando la arandela para la fijación
- Limpiar y recoger los residuos generaros

**4. ENSAYOS A REALIZAR**

**5. MATERIALES**

- Varilla roscada de anclaje
- Platina de 3/8”
- Adherente Epóxico
- Soldadura Electrostática

**6.EQUIPOS**

- Taladro
- Andamio Tubular
- Herramienta menor

**7.DESPERDICIO Y MANO DE OBRA.**

| DESPERDICIOS | MANO DE OBRA |
|---|---|
| INCLUIDO | INCLUIDO |

**8.REFERENCIAS**

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM

**9. UNIDAD Y FORMA DE PAGO.**

Se medirá y pagará por unidad (UND) de accesorio debidamente instalado y recibido a satisfacción por la Interventoría. Previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 5
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 6
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

| 10. NO CONFORMIDAD |
|---|
| En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |

| | | |
|---|---|---|
| **CAPITULO:** | ESTRUCTURA METALICA (ITEM NO PREVISTOS) | |
| **1. GENERALIDADES** | | |
| **ITEM.** | ACCESORIO DE ANCLAJE PARA UNION ENTRE PERFILES METALICOS Y ELEMENTOS DE CONCRETO, INCLUYE ANCLAJE DE HASTA 4 PERNOS Y FIJACION DE PLATINA | **UND** |
| NP17 | | UND |
| **2. DESCRIPCION** | | |
| Se realizan los accesorios de anclaje para la unión entre correas metálicas y vigas de culata, incluyendo el anclaje y pernos para la fijación de la platina | | |
| **3. PROCESO DE EJECUCION** | | |
| • Realizar una limpieza de las laminas<br>• Revisar los planos estructurales<br>• Armar y soldar las láminas según los detalles del accesorio de anclaje presentados en los diseños estructurales<br>• Ubicar el lugar donde se debe realizar el anclaje de los pernos<br>• Según la localización y demarcación de los pernos, se realiza la perforación en el elemento en donde van a quedar anclados<br>• Realizar la limpieza del hueco perforado<br>• Implementar el epóxido de anclaje de pernos<br>• Insertar y fijar el perno de anclaje<br>• Instalar el accesorio anteriormente armado y soldado<br>• Asegurar el accesorio apretando los pernos e implementando la arandela para la fijación<br>• Limpiar y recoger los residuos generaros | | |
| **4. ENSAYOS A REALIZAR** | | |
| | | |
| **5. MATERIALES** | | |
| • Varilla roscada de anclaje 1/2"<br>• Platina de 3/8”<br>• Adherente Epóxico<br>• Soldadura Electrostática | | |
| **6.EQUIPOS** | | |
| • Taladro<br>• Andamio Tubular<br>• Equipo de Soldadura<br>• Herramienta menor | | |
| **7.DESPERDICIO Y MANO DE OBRA.** | | |
| **DESPERDICIOS** | **MANO DE OBRA** | |
| INCLUIDO | INCLUIDO | |
| **8.REFERENCIAS** | | |
| • Norma NSR 10<br>• Normas NTC y ASTM | | |

| **9. UNIDAD Y FORMA DE PAGO.** |
|---|
| Se medirá y pagará por unidad (UND) de accesorio debidamente instalado y recibido a satisfacción por la Interventoría. Previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales descritos en el numeral 5<br>• Equipos y herramientas descritos en el numeral 6<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra. |
| **10. NO CONFORMIDAD** |
| En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |

| **CAPITULO:** | ESTRUCTURA METALICA (ITEM NO PREVISTOS) | |
|---|---|---|
| **1. GENERALIDADES** | | |
| **ITEM.** | ACCESORIO DE ANCLAJE PARA UNION ENTRE PERFILES METALICOS Y ELEMENTOS DE CONCRETO, INCLUYE ANCLAJE DE HASTA 6 PERNOS Y FIJACION DE 2 PLATINAS | **UND** |
| NP18 | | UND |
| **2. DESCRIPCION** | | |
| Se realizan los accesorios de anclaje para la unión entre correas metálicas y vigas de culata, incluyendo el anclaje y pernos para la fijación de la platina | | |
| **3. PROCESO DE EJECUCION** | | |
| • Realizar una limpieza de las laminas<br>• Revisar los planos estructurales<br>• Armar y soldar las láminas según los detalles del accesorio de anclaje presentados en los diseños estructurales<br>• Ubicar el lugar donde se debe realizar el anclaje de los pernos<br>• Según la localización y demarcación de los pernos, se realiza la perforación en el elemento en donde van a quedar anclados<br>• Realizar la limpieza del hueco perforado<br>• Implementar el epóxido de anclaje de pernos<br>• Insertar y fijar el perno de anclaje<br>• Instalar el accesorio anteriormente armado y soldado<br>• Asegurar el accesorio apretando los pernos e implementando la arandela para la fijación<br>• Limpiar y recoger los residuos generaros | | |
| **4. ENSAYOS A REALIZAR** | | |
| | | |
| **5. MATERIALES** | | |
| • Varilla roscada de anclaje 1/2"<br>• Platina de 3/8”<br>• Adherente Epóxico<br>• Soldadura Electrostática | | |
| **6.EQUIPOS** | | |
| • Taladro<br>• Andamio Tubular | | |

- Equipo de Soldadura
- Herramienta menor

**7.DESPERDICIO Y MANO DE OBRA.**

| DESPERDICIOS | MANO DE OBRA |
|---|---|
| INCLUIDO | INCLUIDO |

**8.REFERENCIAS**

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM

**9. UNIDAD Y FORMA DE PAGO.**

Se medirá y pagará por unidad (UND) de accesorio debidamente instalado y recibido a satisfacción por la Interventoría. Previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 5
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 6
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**10. NO CONFORMIDAD**

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

| **CAPITULO:** | TANQUE Y ESTACION DE BOMBEO (ITEM NO PREVISTOS) | |
|---|---|---|
| **1. GENERALIDADES** | | |
| **ITEM.** | ESCALERA DE GATO INC. ANTICORR. TUBO D=1" | **UND** |
| NP19 | | ML |

**2. DESCRIPCION**

Las escaleras de gato se ejecutan con tubos de fierro de sección circular y perfiles comunes de fierro como barras redondas y platinas. Las medidas de los soportes y anclajes se especifican en los planos, y su acabado será con pintura electrostática de color a definir en obra con aprobación de interventoría

**3. PROCESO DE EJECUCION**

- Carpintería de fierro operada por expertos en taller para doblar soldar esmerilar arenar y pulir la carpintería metálica, incluyendo los anclajes de la misma
- Enrasar la soldadura en superficies soldadas en su cara exterior
- Anclaje de escalera realizando la perforación limpieza, implementación de epoxico y ubicación final de la escalera
- Esmerilar la escalera
- Implementación de 2 manos de zinc cromato y una mano de pintura anticorrosiva
- Implementación de insumos accesorios y elementos necesarios para garantizar la perfecta estabilidad seguridad, calidad y funcionamiento de las escaleras de gato

**4. ENSAYOS A REALIZAR**

**5. MATERIALES**

- Soldadura
- Tubos de 1” y platinas de fierro

- Anclajes
- Lija de fierro
- Anticorrosivo

**6.EQUIPOS**

- Taladro
- Andamio Tubular
- Equipo de Soldadura
- Herramienta menor

**7.DESPERDICIO Y MANO DE OBRA.**

| DESPERDICIOS | MANO DE OBRA |
|---|---|
| INCLUIDO | INCLUIDO |

**8.REFERENCIAS**

**9. UNIDAD Y FORMA DE PAGO.**

Se medirá y pagará por unidad (UND) de accesorio debidamente instalado y recibido a satisfacción por la Interventoría. Previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 5
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 6
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**10. NO CONFORMIDAD**

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

| **CAPITULO:** | TANQUE Y ESTACION DE BOMBEO (ITEM NO PREVISTOS) | |
|---|---|---|
| **1. GENERALIDADES** | | |
| **ITEM.** | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PASOS PLASTICOS EN POLIPROPILENO PARA ACCESO A TANQUE DE ALMACENAMIENTO | **UND** |
| NP20 | | UND |

**2. DESCRIPCION**

Los pasos plásticos en polipropileno antideslizantes se implementan en accesos internos en tanque de agua potable

**3. PROCESO DE EJECUCION**

- Realizar una limpieza de las zona de anclaje
- Revisar los planos hidráulicos de acceso al tanque
- Ubicar el lugar donde se debe realizar el anclaje de los pasos
- Según la localización y demarcación de los anclajes, se realiza la perforación en el elemento en donde van a quedar anclados
- Realizar la limpieza del hueco perforado
- Implementar el epóxico de anclaje de los pasos
- Insertar y fijar el paso plástico
- Limpiar y recoger los residuos generaros
- Proceder con la impermeabilización del tanque

**4. ENSAYOS A REALIZAR**

**5. MATERIALES**

- Soldadura
- Anclajes epoxico

**6.EQUIPOS**

- Taladro
- Andamio Tubular
- Herramienta menor

**7.DESPERDICIO Y MANO DE OBRA.**

| DESPERDICIOS | MANO DE OBRA |
|---|---|
| INCLUIDO | INCLUIDO |

**8.REFERENCIAS**

**9. UNIDAD Y FORMA DE PAGO.**

Se medirá y pagará por unidad (UND) de paso debidamente instalado y recibido a satisfacción por la Interventoría. Previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Hidráulicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 5
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 6
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**10. NO CONFORMIDAD**

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

| **CAPITULO:** | TANQUE Y ESTACION DE BOMBEO (ITEM NO PREVISTOS) | |
|---|---|---|
| **1. GENERALIDADES** | | |
| **ITEM.** | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPA EN LAMINA ALFAJOR, CON MARCO Y CONTRAMARCO METÁLICO, BISAGRA Y SEGURIDAD INCLUYE ANTICORROSIVO | **UND** |
| NP21 | | M2 |

**2. DESCRIPCION**

La tapa en lamina alfajor con marco y contramarco metálico se considera una tapa de seguridad, de fácil acceso para inspección y mantenimiento la cual esta recubierta con anticorrosivo para garantizar el buen comportamiento dado que se encuentra en contacto con agua potable.

**3. PROCESO DE EJECUCION**

- Realizar la elaboración del marco y contramarco para la fijación de la tapa en Lamina Alfajor
- Realizar un pollo en concreto para el soporte de este marco revisando los niveles de acabado final, y asi garantizar que la tapa quede a nivel de la placa de acabado
- Asegurar el marco e instalar la tapa implementando la bisagra

**4. ENSAYOS A REALIZAR**

| 5. MATERIALES |
|---|
| • Tapa en lamina alfajor<br>• Marco<br>• Contramarco metálico<br>• Bisagra<br>• Cerradura de seguridad<br>• Anticorrosivo |
| **6.EQUIPOS** |
| • Taladro<br>• Equipo de Soldadura<br>• Herramienta menor |
| **7.DESPERDICIO Y MANO DE OBRA.** |

| DESPERDICIOS | MANO DE OBRA |
|---|---|
| INCLUIDO | INCLUIDO |

| 8.REFERENCIAS |
|---|
| |
| **9. UNIDAD Y FORMA DE PAGO.** |
| Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de tapa debidamente instalado y recibido a satisfacción por la Interventoría. Previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales descritos en el numeral 5<br>• Equipos y herramientas descritos en el numeral 6<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra. |
| **10. NO CONFORMIDAD** |
| En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |

| **CAPITULO:** | TANQUE Y ESTACION DE BOMBEO (ITEM NO PREVISTOS) | |
|---|---|---|
| **1. GENERALIDADES** | | |
| **ITEM.** | CINTA SIKA PVC. V=0.15 | **UND** |
| NP22 | | ML |
| **2. DESCRIPCION** | | |
| La cinta Sika de PVC flexible (cloruro de polivinilo). debe ser embebida en y a lo largo de la junta, para formar un diafragma hermético que previene el paso del líquido a través de la junta | | |
| **3. PROCESO DE EJECUCION** | | |
| • Extender la junta y unirla mediante un proceso de termofusión con soldaduras termicas<br>• Instalación de Cinta Sika PVC a lo largo de donde se plantea parar la fundida, quedando atrapada la mitad de la junta en la fundida inicial y la otra mitad de la junta quede atrapada en la siguiente fundida | | |
| **4. ENSAYOS A REALIZAR** | | |
| | | |
| **5. MATERIALES** | | |

- Cinta Sika PVC V=0.15
- Soldadura Térmica

**6.EQUIPOS**

- Equipo de Soldadura
- Herramienta menor

**7.DESPERDICIO Y MANO DE OBRA.**

| DESPERDICIOS | MANO DE OBRA |
|---|---|
| INCLUIDO | INCLUIDO |

**8.REFERENCIAS**

**9. UNIDAD Y FORMA DE PAGO.**

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de cinta instalado y recibido a satisfacción por la Interventoría. Previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 5
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 6
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**10. NO CONFORMIDAD**

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

| **CAPITULO:** | TANQUE Y ESTACION DE BOMBEO (ITEM NO PREVISTOS) | |
|---|---|---|
| **1. GENERALIDADES** | | |
| **ITEM.** | SUMINISTRO E INSTALACIÓN VÁLVULA DE CONTROL PARA AGUA (PRESIÓN Y CAUDAL) D=2" | **UND** |
| NP23 | | UND |

**2. DESCRIPCION**

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación de la válvula de control para agua de 2”, la cual es usada para controlar el flujo de un fluido, comportándose como un orificio de área continuamente variable, que modifica la pérdida de carga, según lo dirigido por la señal de un controlador.

**3. PROCESO DE EJECUCION**

- Monte las válvulas en posición vertical. La instalación en posición horizontal puede provocar fugas o un mal funcionamiento.
- La válvula debe instalarse en lugares donde sea fácil de mantener y regular, y debe haber suficiente espacio de trabajo a su alrededor para realizar reparaciones convenientes en el futuro. La válvula no debe instalarse en extremos muertos de tuberías horizontales, para que los materiales sólidos o líquidos no se acumulen y afecten el funcionamiento normal.
- No apriete demasiado la válvula. Esto podría dañar las roscas de la válvula y provocar fugas.
- Aplique sellador de roscas únicamente a la rosca macho. Aplicarlo a la rosca hembra podría provocar la contaminación del medio.

**4. ENSAYOS A REALIZAR**

| |
|---|
| **5. MATERIALES** |
| • Válvula flotadora en bronce con bola plastica de 2”.<br>• Adaptador Macho 2”<br>• Cinta teflón |
| **6.EQUIPOS** |
| • Herramienta menor |
| **7.DESPERDICIO Y MANO DE OBRA.** |

| **DESPERDICIOS** | **MANO DE OBRA** |
|---|---|
| INCLUIDO | INCLUIDO |

| |
|---|
| **8.REFERENCIAS** |
| • Planos Hidráulicos<br>• Catálogos del Fabricante<br>• NTC 382. 1339 |
| **9. UNIDAD Y FORMA DE PAGO.** |
| Se medirá y pagará por Unidad (UND) de accesorio instalado a satisfacción por la Interventoría. Previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales descritos en el numeral 5<br>• Equipos y herramientas descritos en el numeral 6<br>• Mano de obra.<br>Transportes dentro y fuera de la obra. |
| **10. NO CONFORMIDAD** |
| En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |

| **CAPITULO:** | TANQUE Y ESTACION DE BOMBEO (ITEM NO PREVISTOS) | |
|---|---|---|
| **1. GENERALIDADES** | | |
| **ITEM.** | SUMINISTRO E INSTALACIÓN VÁLVULA DE CONTROL PARA AGUA (PRESIÓN Y CAUDAL) D=1" | **UND** |
| NP24 | | UND |
| **2. DESCRIPCION** | | |
| Comprende este ítem la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación de la válvula de control para agua de 1”, la cual es usada para controlar el flujo de un fluido, comportándose como un orificio de área continuamente variable, que modifica la pérdida de carga, según lo dirigido por la señal de un controlador | | |
| **3. PROCESO DE EJECUCION** | | |
| • Monte las válvulas en posición vertical. La instalación en posición horizontal puede provocar fugas o un mal funcionamiento.<br>• La válvula debe instalarse en lugares donde sea fácil de mantener y regular, y debe haber suficiente espacio de trabajo a su alrededor para realizar reparaciones convenientes en el futuro. La válvula no debe instalarse en extremos muertos de tuberías horizontales, para que los materiales sólidos o líquidos no se acumulen y afecten el funcionamiento normal.<br>• Para versiones con bridas: apriete los pernos de manera uniforme. De lo contrario, | | |

los demás tornillos no podrán apretarse correctamente. Las válvulas de hierro fundido pueden agrietarse debido a la carga de presión desigual.

- No apriete demasiado la válvula. Esto podría dañar las roscas de la válvula y provocar fugas.
- Aplique sellador de roscas únicamente a la rosca macho. Aplicarlo a la rosca hembra podría provocar la contaminación del medio.

**4. ENSAYOS A REALIZAR**

**5. MATERIALES**

- Válvula flotadora en bronce con bola plástica de 1”.
- Adaptador Macho 1”
- Cinta teflón

**6.EQUIPOS**

- Herramienta menor

**7.DESPERDICIO Y MANO DE OBRA.**

| DESPERDICIOS | MANO DE OBRA |
|---|---|
| INCLUIDO | INCLUIDO |

**8.REFERENCIAS**

- Planos Hidráulicos
- Catálogos del Fabricante
- NTC 382. 1339

**9. UNIDAD Y FORMA DE PAGO.**

Se medirá y pagará por Unidad (UND) de accesorio instalado a satisfacción por la Interventoría. Previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 5
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 6
- Mano de obra.

Transportes dentro y fuera de la obra.

**10. NO CONFORMIDAD**

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

| **CAPITULO:** | TANQUE Y ESTACION DE BOMBEO (ITEM NO PREVISTOS) | |
|---|---|---|
| **1. GENERALIDADES** | | |
| **ITEM.** | CONCRETO SIMPLE DE 28 MPa - (4000 PSI) IMPERMEABILIZADO PARA PLACAS PISOS | **UND** |
| NP25 | | M3 |

**2. DESCRIPCION**

Sobre el relleno en recebo compactado y preparado a los niveles indicados en planos arquitectónicos, se ejecutará una losa maciza de contrapiso en concreto simple con una resistencia a la compresión del concreto de 4000 PSI, la cual servirá como base del tanque

**3. PROCESO DE EJECUCION**

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar columnas.
- Verificar plomos y dimensiones.
- Vaciar y vibrar el concreto.
- Verificar plomos y niveles para aceptación.

**4. ENSAYOS A REALIZAR**

- Ensayos para concreto (NSR 10)

**5. MATERIALES**

- Concreto (4000 psi)
- Tabla burra 3*0,3*0,025
- Repisa 0,08*0,04*3,0
- Impermeabilizante
- Puntilla
- Distanciadores para refuerzo de acero

**6.EQUIPOS**

- Herramienta menor
- Vibrador eléctrico
- Mezcladora

**7.DESPERDICIO Y MANO DE OBRA.**

| DESPERDICIOS | MANO DE OBRA |
|---|---|
| INCLUIDO | INCLUIDO |

**8.REFERENCIAS**

**9. UNIDAD Y FORMA DE PAGO.**

Se medirá y se pagará por metro cubico (M3) de concreto instalado, debidamente ejecutado y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos
- Equipos y herramientas descritos
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**10. NO CONFORMIDAD**

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

| **CAPITULO:** | TANQUE Y ESTACION DE BOMBEO (ITEM NO PREVISTOS) | |
|---|---|---|
| **1. GENERALIDADES** | | |
| **ITEM.** | PASES DE TANQUE DE HASTA 3" NIPLADOS EN ACERO INOXIDABLE, INCLUYE ESPIGOS DE FIJACIÓN | **UND** |
| NP26 | | UND |
| **2. DESCRIPCION** | | |

| |
|---|
| Los pases de tanque permiten que se realicen conexiones rápidas y seguras de tubería en tanques de acero inoxidable de manera sencilla, con la cual se garantiza el correcto anclaje de los pases, mediante la fijación de espigos, evitando el movimiento y desplazamiento del pase, a causa de las fuerzas internas generadas por la presión del agua. |
| **3. PROCESO DE EJECUCION** |
| • Revisar Diseños estructurales<br>• Soldar pasa muro niplado a los espigos de fijación en taller para garantizar su correcto anclaje, según diseños<br>• Revisar diseños hidráulicos<br>• Demarcar y localizar pasa muro<br>• Instalar pasa muro y fijar en acero de refuerzo<br>• Vaciar y vibrar correctamente el muro en donde se instaló el pasa muro |
| **4. ENSAYOS A REALIZAR** |
| • Pruebas de Estanqueidad |
| **5. MATERIALES** |
| • Pase de Tanque de hasta 3” Niplado<br>• Varilla de anclaje<br>• Soldadura electrica |
| **6.EQUIPOS** |
| • Herramienta menor |
| **7.DESPERDICIO Y MANO DE OBRA.** |

| **DESPERDICIOS** | **MANO DE OBRA** |
|---|---|
| INCLUIDO | INCLUIDO |

| |
|---|
| **8.REFERENCIAS** |
| |
| **9. UNIDAD Y FORMA DE PAGO.** |
| Se medirá y se pagará por unidad (UND) instalada, debidamente ejecutada y aprobadas por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:<br>• Materiales descritos<br>• Equipos y herramientas descritos<br>• Mano de Obra.<br>• Transporte dentro y fuera de la obra. |
| **10. NO CONFORMIDAD** |
| En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |

| **CAPITULO:** | TANQUE Y ESTACION DE BOMBEO (ITEM NO PREVISTOS) | |
|---|---|---|
| **1. GENERALIDADES** | | |
| **ITEM.** | PASES DE TANQUE DE HASTA 6" NIPLADOS EN ACERO INOXIDABLE, INCLUYE ESPIGOS DE FIJACIÓN | **UND** |
| NP27 | | UND |
| **2. DESCRIPCION** | | |

| |
|---|
| Los pases de tanque permiten que se realicen conexiones rápidas y seguras de tubería en tanques de acero inoxidable de manera sencilla, con la cual se garantiza el correcto anclaje de los pases, mediante la fijación de espigos, evitando el movimiento y desplazamiento del pase, a causa de las fuerzas internas generadas por la presión del agua. |
| **3. PROCESO DE EJECUCION** |
| • Revisar Diseños estructurales<br>• Soldar pasa muro niplado a los espigos de fijación en taller para garantizar su correcto anclaje, según diseños<br>• Revisar diseños hidráulicos<br>• Demarcar y localizar pasa muro<br>• Instalar pasa muro y fijar en acero de refuerzo<br>• Vaciar y vibrar correctamente el muro en donde se instaló el pasa muro |
| **4. ENSAYOS A REALIZAR** |
| • Pruebas de Estanqueidad |
| **5. MATERIALES** |
| • Pase de Tanque de hasta 6” Niplado<br>• Varilla de anclaje<br>• Soldadura electrica |
| **6.EQUIPOS** |
| • Herramienta menor |
| **7.DESPERDICIO Y MANO DE OBRA.** |

| DESPERDICIOS | MANO DE OBRA |
|---|---|
| INCLUIDO | INCLUIDO |

| |
|---|
| **8.REFERENCIAS** |
| |
| **9. UNIDAD Y FORMA DE PAGO.** |
| Se medirá y se pagará por unidad (UND) instalada, debidamente ejecutada y aprobadas por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:<br>• Materiales descritos<br>• Equipos y herramientas descritos<br>• Mano de Obra.<br>• Transporte dentro y fuera de la obra. |
| **10. NO CONFORMIDAD** |
| En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |

| **CAPITULO:** | TANQUE Y ESTACION DE BOMBEO (ITEM NO PREVISTOS) | |
|---|---|---|
| **1. GENERALIDADES** | | |
| **ITEM.** | IMPERMEHABILIZACION DE ZONAS HUMEDAS | **UND** |
| NP28 | | M2 |
| **2. DESCRIPCION** | | |

| |
|---|
| Ejecución de impermeabilizaciones para húmedas del proyecto ejecutadas en concreto reforzado, de acuerdo con lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados. |
| **3. PROCESO DE EJECUCION** |
| • Consultar Planos Arquitectónicos.<br>• Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.<br>• Verificar niveles de afinado.<br>• Retirar residuos de obra sobre la superficie a impermeabilizar, dejándola limpia.<br>• Evitar la instalación sobre áreas lisas o sin la rugosidad adecuada para recibir el producto.<br>• Ejecutar ruanas y detalles en juntas y desagües.<br>• Repartir el material de impermeabilización de acuerdo con traslapos indicados por el fabricante.<br>• Verificar niveles de acabado para aceptación. |
| **4. ENSAYOS A REALIZAR** |
| • Pruebas de Estanqueidad |
| **5. MATERIALES** |
| • Impermeabilizante para tanques |
| **6.EQUIPOS** |
| • Herramienta menor |
| **7.DESPERDICIO Y MANO DE OBRA.** |

| **DESPERDICIOS** | **MANO DE OBRA** |
|---|---|
| INCLUIDO | INCLUIDO |

| |
|---|
| **8.REFERENCIAS** |
| |
| **9. UNIDAD Y FORMA DE PAGO.** |
| Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2) impermeabilizado y debidamente ejecutado y aprobadas por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:<br>• Materiales descritos<br>• Equipos y herramientas descritos<br>• Mano de Obra.<br>• Transporte dentro y fuera de la obra. |
| **10. NO CONFORMIDAD** |
| En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |

| **CAPITULO:** | TANQUE Y ESTACION DE BOMBEO (ITEM NO PREVISTOS) | |
|---|---|---|
| **1. GENERALIDADES** | | |
| **ITEM.** | SUMIDERO LONGITUDINAL EN MAMPOSTERIA DE 20CM X40CM INTERNOS (INCLUYE REJILLA METALICA Y MARCO) | **UND** |
| NP29 | | ML |
| **2. DESCRIPCION** | | |
| | | |

Se refiere a la instalación de sumideros externos con rejilla inspeccionable para la recolección de aguas de reboce y limpieza del tanque, buscando conducirla hacia la red sanitaria.

**3. PROCESO DE EJECUCION**

- Mejorar la cimentación de la base en concreto reforzado planteada para el soporte del sumidero
- Se debe realizar el armado del sumidero previamente en mampostería y pañetado con el marco embebido en la parte superior del mismo. Las dimensiones deben ser de a=0.20cm por una altura promedio de h=0.40m. Posteriormente se realizará la instalación del contramarco con la rejilla. La base será de e =0.10m en concreto reforzado.
- Los elementos metálicos deberán pintarse con anticorrosivo de manera previa a su instalación en el concreto

**4. ENSAYOS A REALIZAR**

**5. MATERIALES**

- Muro tolete Común
- Placa base en concreto
- Acero de Refuerzo
- Mortero 1:3 Impermeabilizado
- Recebo común
- Rejilla y Marco
- Sifón PVC 135 x 4”

**6.EQUIPOS**

- Herramienta menor

**7.DESPERDICIO Y MANO DE OBRA.**

| DESPERDICIOS | MANO DE OBRA |
|---|---|
| INCLUIDO | INCLUIDO |

**8.REFERENCIAS**

**9. UNIDAD Y FORMA DE PAGO.**

Se medirá y se pagará por metro lineas (ML) instalado, debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 5.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 6.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**10. NO CONFORMIDAD**

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

| | | |
|---|---|---|
| **CAPITULO:** | MURO DE CONTENCION (ITEM NO PREVISTOS) | |
| **1. GENERALIDADES** | | |
| **ITEM.** | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC D=4" DRENAJE SIN FILTRO | **UND** |
| NP30 | | ML |

**2. DESCRIPCION**

Se refiere al tipo de tubería a utilizar en la conducción de aguas infiltradas a nivel de primer piso para muro de sótano, que intercomunica las cajas de inspección e interconectan el sistema entre las cajas finales de desagües y los pozos de inspección de la red pública.

**3. PROCESO DE EJECUCION**

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Colocar tubería de 4” tubería a lo largo del muro y proceder a la instalación de material filtrante.

**4. ENSAYOS A REALIZAR**

**5. MATERIALES**

- Tubería para drenaje de 4”

**6.EQUIPOS**

Herramienta menor

**7.DESPERDICIO Y MANO DE OBRA.**

| DESPERDICIOS | MANO DE OBRA |
|---|---|
| INCLUIDO | INCLUIDO |

**8.REFERENCIAS**

- Planos Hidrosanitarios

**9. UNIDAD Y FORMA DE PAGO.**

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de tubería filtrante debidamente aceptada por la Interventoría previa verificación de los requisitos mínimos de acabados.
La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos
El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:
Materiales descritos en el numeral 5.
Equipos y herramientas descritos en el numeral 6.
Mano de obra.
Transportes dentro y fuera de la obra.

**10. NO CONFORMIDAD**

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

| | | |
|---|---|---|
| **CAPITULO:** | MURO DE CONTENCION (ITEM NO PREVISTOS) | |
| **1. GENERALIDADES** | | |
| **ITEM.** | CONSTRUCCIÓN DE FILTROS A CUALQUIER PROFUNDIDAD, CON MATERIAL FILTRANTE SEGÚN NORMA INVIAS, SIN EXCAVACIÓN, INCLUYE GEOTEXTIL NT 2000 | **UND** |
| NP31 | | M3 |
| **2. DESCRIPCION** | | |
| Suministro e instalación de geotextiles tipo Pavco T2400 o similar, para prevenir la mezcla entre los suelos de subrasante y agregados o materiales seleccionados para conformar bases o materiales para construir rellenos; los que se colocan sobre el geotextil de acuerdo con el espesor de diseño y valores de compactación establecidos, en los sitios señalados por los planos del proyecto o los indicados por la Interventoría | | |
| **3. PROCESO DE EJECUCION** | | |
| • Excavación a la cota de diseño<br>• Preparación del terreno (remoción de bloques de roca, troncos, arbusto y demás materiales inconvenientes sobre el terreno)<br>• Extender el geotextil evitando arrugas y dobleces en la dirección del avance de la construcción, en caso de uniones garantizar traslapos mínimos de 0.30 m teniendo en cuenta el CBR con costuras según corresponda. (para el final del rollo el traslapo mínimo será de 1 m)<br>• Elaboración de costuras<br>• Colocación de material de cobertura<br>• Se deben efectuar los trabajos con una adecuada coordinación entre las actividades de preparación del terreno, la colocación del geotextil y la colocación y compactación del material de relleno, de sub-base o base según sea el caso, de manera que el geotextil quede expuesto el menor tiempo. | | |
| **4. ENSAYOS A REALIZAR** | | |
| | | |
| **5. MATERIALES** | | |
| • Geotextil nt 2000<br>• Gravilla ¾, ½<br>• Material sellante para filtros y Rajon | | |
| **6.EQUIPOS** | | |
| • Equipo manual ó mecánico para movimiento de tierras.<br>• Equipo manual ó mecánico para compactación. | | |
| **7.DESPERDICIO Y MANO DE OBRA.** | | |
| **DESPERDICIOS** | **MANO DE OBRA** | |
| INCLUIDO | INCLUIDO | |
| **8.REFERENCIAS** | | |
| | | |
| **9. UNIDAD Y FORMA DE PAGO.** | | |
| Se medirá y pagará por metro cubico (M3) de filtro debidamente instalado y aceptado por la Interventoría previa verificación de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:<br>Materiales descritos en el numeral 5.<br>Equipos y herramientas descritos en el numeral 6.<br>Mano de obra.<br>Transportes dentro y fuera de la obra. | | |

| 10. NO CONFORMIDAD |
|---|
| En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |

| **CAPITULO:** | MURO DE CONTENCION (ITEM NO PREVISTOS) | |
|---|---|---|
| **1. GENERALIDADES** | | |
| **ITEM.** | EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL CONGLOMERADO | **UND** |
| NP32 | | M3 |

**2. DESCRIPCION**

Comprende este ítem la excavación manual de volúmenes pequeños y a poca profundidad (máx. 2m) necesarios para la ejecución de zapatas, dados, vigas de cimentación, vigas de amarre, muros de contención, instalación de redes secas y húmedas y otros. Por regla general son aquellas excavaciones que no son posibles de realizar con maquinaria. Incluye corte, carga y el retiro de sobrantes.

Se incluyen en esta actividad las excavaciones necesarias para la instalación de redes hidrosanitarias, zarpa para el muro de contención, etc.

**3. PROCESO DE EJECUCION**

- Antes de iniciar la excavación se precisará el sitio por donde pasan las redes existentes de servicios. Si es necesario remover alguna de estas instalaciones se deberán desconectar todos los servicios antes de iniciar el trabajo respectivo y proteger adecuadamente las instalaciones que van a dejarse en su lugar. También se hará un estudio de las estructuras adyacentes para determinar y asumir los posibles riegos que ofrezca el trabajo.
- Cuando las excavaciones presenten riesgos, sus bordes deberán ser suficientemente resguardados por medio de vallas. Durante la noche el área de riesgos potenciales quedará señalizada por medios luminosos y a distancias suficientes para prever el peligro.
- Las excavaciones se ejecutarán como se especifica en este numeral de acuerdo con las líneas y pendientes que se muestran en los planos o como lo indique el Interventor.
- Una vez que el replanteo de las cimentaciones haya sido aprobado por el interventor, se podrá dar comienzo a las excavaciones correspondientes.
- Se procederá al aflojamiento y extracción de los materiales en los lugares demarcados.
- La profundidad de las excavaciones estará regida por los estudios de suelos, si existen dudas sobre la capacidad de soporte del terreno en las cotas previstas, podrán llevarse a mayor profundidad, de acuerdo con la Interventoría.
- Teniendo en cuenta la topografía del sitio, el estudio de suelos y el nivel de cimentación, los cortes pueden hacerse verticales.
- De otra parte, se deberá mantener disponible un equipo de bombeo para mantener libre de agua la excavación.
- A medida que progrese la excavación, se tendrá especial cuidado del comportamiento de las paredes, a fin de evitar deslizamientos. Si esto sucediese no se podrá fundar sin antes limpiar completamente el material que pudiera llegar al fondo de la excavación.
- Es importante que el tiempo de exposición al medio ambiente sea mínimo para evitar la alteración de las propiedades de resistencia, en caso contrario es muy importante que a las paredes conformadas se les aplique un mortero lanzado con un espesor entre 3 y 5cm, esta misma recomendación aplica para el fondo de la excavación.
- Es importante evitar la entrada de aguas lluvias y de escorrentía a las excavaciones que se realicen para las cimentaciones durante el proceso de construcción, ya que las propiedades mecánicas pueden disminuir de forma apreciable por humedecimiento del suelo.
- Cargar y retirar los sobrantes.
- **Verificar niveles finales de cimentación**

**4. ENSAYOS A REALIZAR**

**5. MATERIALES**

**6.EQUIPOS**

Herramienta menor (Palas, picas, carretillas).

**7.DESPERDICIO Y MANO DE OBRA.**

| DESPERDICIOS | MANO DE OBRA |
|---|---|
| INCLUIDO | INCLUIDO |

**8.REFERENCIAS**

- Planos Arquitectónicos, estructurales, hidrosanitarios.
- Estudio de suelos.

**9. UNIDAD Y FORMA DE PAGO.**

Los volúmenes de excavación se medirán en metros cúbicos (M3) en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de Suelos y la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos: El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 5.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 6.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

Los precios para excavaciones deberán incluir, además de la excavación misma, las operaciones contempladas en estas especificaciones para “Remoción de derrumbes”, “Control de aguas lluvias, de infiltraciones y servidas”, el costo de los equipos, herramientas, materiales, mano de obra y los demás costos directos e indirectos necesarios para ejecutar las excavaciones de acuerdo con estas especificaciones.

La medida será por metro cúbico (m3) antes de excavar, midiendo cantidades ejecutadas basadas en cortes y cálculos topográficos,”, en su precio quedarán incluidos permisos, derechos, cargue, aflojamiento, extracción, transporte, retiro y disposición final de material, administración, utilidad, imprevistos y todos los costos directos e indirectos del Contratista.

El volumen de exceso que resulta de la expansión del material no tendrá pago por separado, pues se considerará incluido su costo en el precio de la retirada por metro cúbico (m3) medido “en el sitio”, es decir “en banca”.

La medida se realizará sobre ejecución en obra y de acuerdo a secciones y perfiles topográficos

**10. NO CONFORMIDAD**

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

| | | |
|---|---|---|
| **CAPITULO:** | MURO DE CONTENCION (ITEM NO PREVISTOS) | |
| **1. GENERALIDADES** | | |
| **ITEM.** | EXCAVACION EN ROCA CON COMPRESOR Y DINAMITA | **UND** |
| NP33 | | M3 |

**2. DESCRIPCION**

Este ítem consiste de la excavación de masas de rocas fuertemente litificadas que, debido a su buena cementación o alta consolidación, requieren el empleo sistemático de explosivos o compresor

**3. PROCESO DE EJECUCION**

- La excavación de la roca tendrá inicio después de la excavación del material no clasificado, de acuerdo con el levantamiento de las secciones transversales y las órdenes de la Interventoría, si las hubiere.
- El explosivo a ser utilizado deberá ser aprobado por la Interventoría, así como el plan propuesto para la ejecución de las operaciones a realizar.
- Los taludes de la sección del camino deberán ser ejecutados con inclinaciones estables.
- Una vez terminado el trabajo, sus aristas superiores y los terrenos circundantes deberán ser limpiados de cualquier material rocoso suelto existente, de tal forma a no poner en peligro el tránsito por los desprendimientos de dichos materiales.
- Los materiales excavados deberán transportarse a sitios habilitados.

**4. ENSAYOS A REALIZAR**

**5. MATERIALES**

Herramienta menor (Palas, picas, carretillas).

**6.EQUIPOS**

- Perforadoras neumáticas y/o eléctricas
- Explosivos y detonadores

**7.DESPERDICIO Y MANO DE OBRA.**

| DESPERDICIOS | MANO DE OBRA |
|---|---|
| INCLUIDO | INCLUIDO |

**8.REFERENCIAS**

- Planos estructurales
- Estudio de suelos.

**9. UNIDAD Y FORMA DE PAGO.**

Los volúmenes de excavación se medirán en metros cúbicos (M3) en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de Suelos y la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos: El costo incluye:
Materiales descritos en el numeral 5.
Equipos y herramientas descritos en el numeral 6.
Mano de obra.
Transportes dentro y fuera de la obra.
Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

**10. NO CONFORMIDAD**

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

| | | |
|---|---|---|
| **CAPITULO:** | PISOS (ITEM NO PREVISTOS) | |
| **1. GENERALIDADES** | | |
| **ITEM.** | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MEDIACAÑA EN MORTERO Y PEGACOR PARA PISOS VINILICOS | **UND** |
| NP36 | | ML |

**2. DESCRIPCION**

Instalación de mediacaña en mortero y pegacor para pisos vinilicos en diferentes áreas del proyecto, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos y en los Planos Arquitectónicos y de Detalle. El contratista debe garantizar completa horizontalidad en las placas de concreto y verticalidad en pañetes para poder instalar el acabado de manera adecuada.

**3. PROCESO DE EJECUCION**

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar la zona de intervencion
- Estudiar y determinar niveles y pendientes.
- Preparar el mortero de pega.
- Hilar juntas en ambas direcciones.
- Extender previamente el mortero de pega y pegacor para el moldeo de la mediacaña
- Garantizar la pendiente y curvatura de la mediacaña
- Colocar el piso vinílico sobre la superficie elaborada como mediacaña.
- Realizar la limpieza del tablón antes que el emboquillado se endurezca.
- Verificar niveles, alineamientos y pendientes para aceptación.

**Revisar niveles finales para aceptación.**

**4. ENSAYOS A REALIZAR**

- Se deberá realizar prueba de flujo con agua, verificando que los pendientados estén debidamente direccionados a los desagües y que no se presente láminas de agua estanca en esquinas u otros sitios indebidos

**5. MATERIALES**

- Cemento blanco
- Arena de Peña
- Pegacor
- Agua
- Piedra pulir Cónica

**6.EQUIPOS**

- Herramienta menor
- Pulidora

**7.DESPERDICIO Y MANO DE OBRA.**

| DESPERDICIOS | MANO DE OBRA |
|---|---|
| INCLUIDO | INCLUIDO |

**8.REFERENCIAS**

Verificación por parte de la interventoría del cumplimiento del ítem.

**9. UNIDAD Y FORMA DE PAGO.**

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de mediacaña en pegacor y cemento debidamente ejecutado en obra y aceptado por la interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 5.
- Equipos descritos en el numeral 6.

| |
|---|
| • Mano de obra.<br>• Transporte dentro y fuera de la obra.<br>• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra |
| **10. NO CONFORMIDAD** |
| En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |

| | | |
|---|---|---|
| **CAPITULO:** | SEÑALIZACION Y DEMARCACIÓN (ITEM NO PREVISTOS) | |
| **1. GENERALIDADES** | | |
| **ITEM.** | PUNTO HIDRAULICO 1/2" | **UND** |
| NP42 | | UND |
| **2. DESCRIPCION** | | |
| Este ítem se refiere a la instalación de punto hidráulico incluyendo accesorios y tuberías. Estas instalaciones se harán de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de punto hidráulico se hará con tubería potable de 1/2". | | |
| **3. PROCESO DE EJECUCION** | | |
| • Ubicar el lugar donde se debe llevar el punto hidráulico.<br>• Analizar los planos hidráulicos de la estructura.<br>• De la acometida principal de la estructura se reparte la tubería a los diferentes lugares que necesitan agua como cocinas, baños.<br>• Ejemplo para un baño (En específico para un lavamanos):<br>• Cerrar el registro o válvula de bola que controla el ingreso de agua a la estructura.<br>• Regatear para localizar el tubo principal.<br>• Del tubo principal que lleva el agua potable (Acometida principal de la estructura), se corta a la medida indicada para ingresar el agua al recinto necesario (en este caso el baño).<br>• Pegar con soldadura al tubo principal un accesorio te, el cual permite por uno de sus orificios llevar un nuevo tubo hacia el recinto donde se colocará el punto hidráulico y por el otro orificio permite continuar el tubo de agua principal hacia el resto de la casa.<br>• Teniendo el tubo dentro del recinto se procede a repartir tubería hacia los puntos hidráulicos requeridos en este (en este caso para el lavamanos, sanitario).<br>• En el caso del lavamanos, Pegar con soldadura al tubo que lleva el agua en el recinto un accesorio te, el cual permite por un de sus orificios llevar un nuevo tubo hacia el lavamanos donde se colocara el punto hidráulico y por el otro orificio permite continuar el tubo de agua para el sanitario y ducha.<br>• Al tubo que permite el paso de agua al lavamanos, se le debe pegar con soldadura un accesorio codo el cual permite subir el agua al lavamanos.<br>• Al codo se le debe pegar un tubo o bastón de 45 cm de piso terminado hacia arriba.<br>• Al bastón o tubo se le debe pegar un codo, y al codo se le paga un adaptador macho para luego enroscar el acoflex a este y al punto de acceso de agua del lavamanos.<br>• Dejar secar los pegues y abrir el registro para verificar que no haya quedado ninguna fuga del fluido.<br>• **Si la interventoría lo requiere cerrar con mortero las regatas hechas.** | | |
| **4. ENSAYOS A REALIZAR** | | |
| • Los pegues que se deben hacer entre tuberías, deben hacer con soladura.<br>• Antes de realizar los pegues se debe limpiar con limpiador el fragmento de tubo a pegar. | | |

| |
|---|
| • Realizar pruebas de presión de la tubería |
| **5. MATERIALES** |
| • Tapon soldado cpvc 1/2``<br>• Tubería pvc-p 1/2`` rde9<br>• Cinta teflon 10 m 1/2"<br>• Codo 45° presión 1/2"<br>• Codo 90° presión 1/2"<br>• Adaptador hembra d = 1/2"<br>• Adaptador macho d = 1/2"<br>• Limpiador 1/4" pvc<br>• Soldadura liquida pvc 1/4" |
| **6.EQUIPOS** |
| • Herramienta menor |
| **7.DESPERDICIO Y MANO DE OBRA.** |

| DESPERDICIOS | MANO DE OBRA |
|---|---|
| INCLUIDO | INCLUIDO |

| |
|---|
| **8.REFERENCIAS** |
| • Planos Hidráulicos<br>• Catálogos del Fabricante<br>• NTC 382. 1339 |
| **9. UNIDAD Y FORMA DE PAGO.** |
| Se medirá y pagará por unidad (und) debidamente ejecutada en obra y aceptadas por la interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:<br>• Materiales descritos en el numeral 5.<br>• Equipos descritos en el numeral 6.<br>• Mano de obra.<br>• Transporte dentro y fuera de la obra.<br>• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra |
| **10. NO CONFORMIDAD** |
| En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |

| **CAPITULO:** | SEÑALIZACION Y DEMARCACIÓN (ITEM NO PREVISTOS) | |
|---|---|---|
| **1. GENERALIDADES** | | |
| **ITEM.** | PUNTO HIDRAULICO 1 1/4" | **UND** |
| NP43 | | UND |
| **2. DESCRIPCION** | | |
| Este ítem se refiere a la instalación de punto hidráulico incluyendo accesorios y tuberías. Estas instalaciones se harán de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de punto hidráulico se hará con tubería potable de 1 1/4". | | |
| **3. PROCESO DE EJECUCION** | | |
| • Ubicar el lugar donde se debe llevar el punto hidráulico.<br>• Analizar los planos hidráulicos de la estructura.<br>• De la acometida principal de la estructura se reparte la tubería a los diferentes lugares | | |

que necesitan agua como cocinas, baños.

- Ejemplo para un baño (En específico para un lavamanos):
- Cerrar el registro o válvula de bola que controla el ingreso de agua a la estructura.
- Regatear para localizar el tubo principal.
- Del tubo principal que lleva el agua potable (Acometida principal de la estructura), se corta a la medida indicada para ingresar el agua al recinto necesario (en este caso el baño).
- Pegar con soldadura al tubo principal un accesorio te, el cual permite por uno de sus orificios llevar un nuevo tubo hacia el recinto donde se colocará el punto hidráulico y por el otro orificio permite continuar el tubo de agua principal hacia el resto de la casa.
- Teniendo el tubo dentro del recinto se procede a repartir tubería hacia los puntos hidráulicos requeridos en este (en este caso para el lavamanos, sanitario).
- En el caso del lavamanos, Pegar con soldadura al tubo que lleva el agua en el recinto un accesorio te, el cual permite por un de sus orificios llevar un nuevo tubo hacia el lavamanos donde se colocara el punto hidráulico y por el otro orificio permite continuar el tubo de agua para el sanitario y ducha.
- Al tubo que permite el paso de agua al lavamanos, se le debe pegar con soldadura un accesorio codo el cual permite subir el agua al lavamanos.
- Al codo se le debe pegar un tubo o bastón de 45 cm de piso terminado hacia arriba.
- Al bastón o tubo se le debe pegar un codo, y al codo se le paga un adaptador macho para luego enroscar el acoflex a este y al punto de acceso de agua del lavamanos.
- Dejar secar los pegues y abrir el registro para verificar que no haya quedado ninguna fuga del fluido.
- **Si la interventoría lo requiere cerrar con mortero las regatas hechas.**

## 4. ENSAYOS A REALIZAR

- Los pegues que se deben hacer entre tuberías, deben hacer con soladura.
- Antes de realizar los pegues se debe limpiar con limpiador el fragmento de tubo a pegar.
- Realizar pruebas de presión de la tubería

## 5. MATERIALES

- Tapon soldado cpvc 1 1/4``
- Tubería pvc-p 1 1/4`` rde9
- Cinta teflon 10 m 1 1/4"
- Codo 45° presión 1 1/4"
- Codo 90° presión 1 1/4"
- Adaptador hembra d = 1 1/4"
- Adaptador macho d = 1 1/4"
- Limpiador 1/4" pvc
- Soldadura liquida pvc 1/4"

## 6.EQUIPOS

- Herramienta menor

## 7.DESPERDICIO Y MANO DE OBRA.

| DESPERDICIOS | MANO DE OBRA |
|---|---|
| INCLUIDO | INCLUIDO |

## 8.REFERENCIAS

- Planos Hidráulicos
- Catálogos del Fabricante
- NTC 382. 1339

## 9. UNIDAD Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (und) debidamente ejecutada en obra y aceptadas por la interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de

acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 5.
- Equipos descritos en el numeral 6.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra

**10. NO CONFORMIDAD**

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

| **CAPITULO:** | HIDRAULICO (ITEM NO PREVISTOS) | |
|---|---|---|
| **1. GENERALIDADES** | | |
| **ITEM.** | SUMINISTRO E INSTALACIÓN REGISTRO DE BOLA<br>D = 1/2" TIPO LIVIANO<br>D = 3/4" TIPO LIVIANO<br>D = 1" TIPO PESADO<br>D = 1 1/4" TIPO PESADO<br>D = 2" TIPO PESADO | **UND** |
| NP44, NP45, NP46, NP47 y NP48 | | UND |

**2. DESCRIPCION**

Este ítem se refiere a la instalación de Registro de bola que hacen parte de la red hidráulica. Estas instalaciones se harán de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos.

**3. PROCESO DE EJECUCION**

- Ubicar el lugar donde se debe llevar el accesorio.
- Analizar los planos hidráulicos de la estructura.
- Ejemplo para un baño (En específico para un lavamanos):
- Cerrar el registro o válvula de bola que controla el ingreso de agua a la estructura.
- Regatear para localizar el tubo principal.
- Del tubo principal que lleva el agua potable (Acometida principal de la estructura), se corta a la medida indicada para ingresar el agua al recinto necesario (en este caso el baño).
- Pegar con soldadura al tubo principal el accesorio y continuar con la instalación de la red hidraulica.
- Dejar secar los pegues y abrir el registro para verificar que no haya quedado ninguna fuga del fluido.
- **Si la interventoría lo requiere cerrar con mortero las regatas hechas.**

**4. ENSAYOS A REALIZAR**

- Realizar pruebas de presión de la tubería

**5. MATERIALES**

- Registro de bola 1/2"
- Registro de bola 3/4"
- Registro de bola 1"
- Registro de bola 1 1/2"
- Registro de bola 2"

| 6.EQUIPOS | |
|---|---|
| • Herramienta menor | |
| **7.DESPERDICIO Y MANO DE OBRA.** | |
| **DESPERDICIOS** | **MANO DE OBRA** |
| INCLUIDO | INCLUIDO |
| **8.REFERENCIAS** | |
| • Planos Hidráulicos<br>• Catálogos del Fabricante<br>• NTC 382. 1339 | |
| **9. UNIDAD Y FORMA DE PAGO.** | |
| Se medirá y pagará por unidad (und) de accesorio debidamente ejecutado en obra y aceptados por la interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:<br>• Materiales descritos en el numeral 5.<br>• Equipos descritos en el numeral 6.<br>• Mano de obra.<br>• Transporte dentro y fuera de la obra.<br>• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra | |
| **10. NO CONFORMIDAD** | |
| En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. | |

| **CAPITULO:** | HIDRAULICO (ITEM NO PREVISTOS) | |
|---|---|---|
| **1. GENERALIDADES** | | |
| **ITEM.** | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LLAVE DE MANGUERA 1/2" INCLUYE ACOPLE HEMBRA ROSCADO | **UND** |
| NP49 | | UND |
| **2. DESCRIPCION** | | |
| Este ítem se refiere a la instalación de llave manguera que hace parte de la red hidráulica. Estas instalaciones se harán de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos. | | |
| **3. PROCESO DE EJECUCION** | | |
| • Ubicar el lugar donde se debe llevar el accesorio.<br>• Analizar los planos hidráulicos de la estructura.<br>• Ejemplo para accesorio de un baño:<br>• Cerrar el registro o válvula de bola que controla el ingreso de agua a la estructura.<br>• Regatear para localizar el tubo principal.<br>• Del tubo principal que lleva el agua potable (Acometida principal de la estructura), se corta a la medida indicada para ingresar el agua al recinto necesario (en este caso el baño).<br>• Pegar con soldadura al tubo principal el accesorio y continuar con la instalación de la red hidráulica.<br>• Dejar secar los pegues y abrir el registro para verificar que no haya quedado ninguna fuga del fluido.<br>• **Si la interventoría lo requiere cerrar con mortero las regatas hechas.** | | |
| **4. ENSAYOS A REALIZAR** | | |

| |
|---|
| • Realizar pruebas de presión de la tubería |
| **5. MATERIALES** |
| • Llave manguera ½”<br>• Adaptador hembra |
| **6.EQUIPOS** |
| • Herramienta menor |
| **7.DESPERDICIO Y MANO DE OBRA.** |

| DESPERDICIOS | MANO DE OBRA |
|---|---|
| INCLUIDO | INCLUIDO |

| |
|---|
| **8.REFERENCIAS** |
| • Planos Hidráulicos<br>• Catálogos del Fabricante<br>• NTC 382. 1339 |
| **9. UNIDAD Y FORMA DE PAGO.** |
| Se medirá y pagará por unidad (und) de accesorio debidamente ejecutado en obra y aceptados por la interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:<br>• Materiales descritos en el numeral 5.<br>• Equipos descritos en el numeral 6.<br>• Mano de obra.<br>• Transporte dentro y fuera de la obra.<br>• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra |
| **10. NO CONFORMIDAD** |
| En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |

| **CAPITULO:** | HIDRAULICO (ITEM NO PREVISTOS) | |
|---|---|---|
| **1. GENERALIDADES** | | |
| **ITEM.** | CAJAS DE INSPECCION DE 1.00 X 1.00 X 1.00 MTS LADRILLO | **UND** |
| NP59 | | UND |
| **2. DESCRIPCION** | | |
| Consiste en la construcción en mampostería (ladrillo recocido) de todas las cajas de inspección de 1x1m previstas en el diseño de desagües tanto para la red de aguas negras como para la de aguas lluvias. En general, las dimensiones nominales de cada tipo de caja se tomarán como dimensiones interiores libres, con profundidad variable pero máximo de 1.50m de altura. Incluye la tapa de concreto con refuerzo y el respetivo marco en acero.<br>Se podrán construir las cajas en mampostería para los casos en que queden sentadas sobre el terreno natural y se garantice que no se afectarán por asentamientos de la estructura.<br>Las cajas de inspección serán construidas en concreto reforzado sobre una placa de fondo de 15 cm de espesor en concreto de 210 Kg/cm2, las cuales tendrán la medida indicada en los planos. Las paredes serán revestidas interiormente con mortero 1:4, de 2 centímetros de espesor impermeabilizado integralmente (Sika 1 o similar) y afinado con llana metálica. En el fondo se hará una cañuela circular desde las bocas de entrada hasta la boca de salida, con mortero 1:4 | | |

impermeabilizado integralmente, la profundidad de la misma no será menor a los 2/3 del diámetro del tubo de salida.
Las tapas serán en concreto reforzado de 210 Kg/cm2, de 8 centímetros de espesor con marco en ángulo de hierro de 2” x 2” x 1/8”, debidamente anclado con pernos. La tapa llevara un gancho o argolla exterior para su remoción, el cual ira anclado a la armadura. Las tapas deberán estar previstas con sello hermético en caucho, con el fin de evitar salida de malos olores

**3. PROCESO DE EJECUCION**

- Consultar la Norma NTC 1500
- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto
- Consultar especificaciones y recomendaciones del diseñador.
- Construir la base de la caja
- Levantar la mampostería de las cajas
- Pañetar paredes con mortero impermeabilizado
- Hacer cañuelas de pisos
- Construir tapa e instalar

**4. ENSAYOS A REALIZAR**

**5. MATERIALES**

- Cemento gris
- Arena de rio
- Gravilla común
- ACERO 60000 PSI
- ALAMBRE No 18
- Ladrillo tolete común
- Agua

**6.EQUIPOS**

- Herramienta menor

**7.DESPERDICIO Y MANO DE OBRA.**

| DESPERDICIOS | MANO DE OBRA |
|---|---|
| INCLUIDO | INCLUIDO |

**8.REFERENCIAS**

- Planos Hidrosanitarios
- Catálogo de instalación del Fabricante

**9. UNIDAD Y FORMA DE PAGO.**

Se medirá y pagará por unidad (und) de caja debidamente ejecutada en obra y aceptada por la interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 5.
- Equipos descritos en el numeral 6.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra

**10. NO CONFORMIDAD**

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

| | | |
|---|---|---|
| **CAPITULO:** | HIDRAULICO (ITEM NO PREVISTOS) | |
| **1. GENERALIDADES** | | |
| **ITEM.** | CAJAS DE LLAVE MANGUERA DE 0.35 X 0.35 X 0.35 MTS LADRILLO | **UND** |
| NP60 | | UND |
| **2. DESCRIPCION** | | |
| Consiste en la construcción en mampostería (ladrillo recocido) de todas las cajas de inspección de lave manguera de 35x35cm previstas en el diseño con el fin de proteger la llave manguera externa enterrada. En general, las dimensiones nominales de cada tipo de caja se tomarán como dimensiones interiores libres, con profundidad 0.35m de altura. Incluye la tapa de concreto con refuerzo y el respetivo marco en acero.<br>Se podrán construir las cajas en mampostería para los casos en que queden sentadas sobre el terreno natural y se garantice que no se afectarán por asentamientos de la estructura.<br>Las cajas de inspección serán construidas en concreto reforzado sobre una placa de fondo de 10 cm de espesor en concreto de 210 Kg/cm2, las cuales tendrán la medida indicada en los planos. Las paredes serán revestidas interiormente con mortero 1:4, de 2 centímetros de espesor impermeabilizado integralmente (Sika 1 o similar) y afinado con llana metálica. En el fondo se hará una cañuela circular desde las bocas de entrada hasta la boca de salida, con mortero 1:4 impermeabilizado integralmente, Las tapas serán en concreto reforzado de 210 Kg/cm2, de 8 centímetros de espesor con marco en ángulo de hierro de 1 1/2” x 1/4”, debidamente anclado con pernos. La tapa llevara un gancho o argolla exterior para su remoción, el cual ira anclado a la armadura. | | |
| **3. PROCESO DE EJECUCION** | | |
| • Consultar la Norma NTC 1500<br>• Consultar Planos de Instalaciones hidraulicas<br>• Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto<br>• Consultar especificaciones y recomendaciones del diseñador.<br>• Construir la base de la caja<br>• Levantar la mampostería de las cajas<br>• Pañetar paredes con mortero impermeabilizado<br>• Hacer cañuelas de pisos<br>• Construir tapa e instalar | | |
| **4. ENSAYOS A REALIZAR** | | |
| | | |
| **5. MATERIALES** | | |
| • Cemento gris<br>• Arena de rio<br>• Gravilla común<br>• ACERO 60000 PSI<br>• ALAMBRE No 18<br>• Ladrillo tolete común<br>• Agua | | |
| **6.EQUIPOS** | | |
| • Herramienta menor | | |
| **7.DESPERDICIO Y MANO DE OBRA.** | | |
| **DESPERDICIOS** | **MANO DE OBRA** | |
| INCLUIDO | INCLUIDO | |

| **8.REFERENCIAS** |
|---|
| • Planos Hidráulicos<br>• Catálogo de instalación del Fabricante |
| **9. UNIDAD Y FORMA DE PAGO.** |
| Se medirá y pagará por unidad (und) de caja debidamente ejecutada en obra y aceptada por la interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:<br>• Materiales descritos en el numeral 5.<br>• Equipos descritos en el numeral 6.<br>• Mano de obra.<br>• Transporte dentro y fuera de la obra.<br>• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra |
| **10. NO CONFORMIDAD** |
| En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |

| **CAPITULO:** | HIDRAULICO (ITEM NO PREVISTOS) | |
|---|---|---|
| **1. GENERALIDADES** | | |
| **ITEM.** | SUMINISTRO E INSTALACIÓN ACCESORIO PRESIÓN<br>PVC D=2 1/2"<br>PVC D=2"<br>PVC D=1 1/2"<br>PVC D=1 1/4"<br>PVC D=1" | **UND** |
| NP61, NP62, NP63, NP64, NP65 | | UND |
| **2. DESCRIPCION** | | |
| Se refiere al accesorio a utilizar para la red de agua potable dentro de la edificación de diferentes diámetros | | |
| **3. PROCESO DE EJECUCION** | | |
| • Ubicar el lugar de trabajo.<br>• Revisar los planos de redes hidraulicas para localizar los puntos.<br>• Revisar que la tubería no presentes fisuras, está rota o averiada.<br>• Trazar los puntos donde debe ir los desagües a realizar.<br>• Localización donde irá la tubería hidraulica.<br>• Realizar los cortes necesarios según las medidas establecidas en los planos.<br>• Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido.<br>• En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio (codo) donde se va a hacer el pegue con limpiador de tubería.<br>• Para realizar estos pegues se debe aplicar una porción suficiente de soldadura solvente sobre la porción o extremo del tubo o accesorio (codo) a pegar.<br>• Luego de tener sobre cada extremo del tubo o accesorio a pegar, se unen estas dos partes y se les da un cuarto de vuelta para que el sellamiento sea perfecto.<br>• Se dejan secar los pegues y se hace una prueba con agua para verificar de que no haya quedado gotera o fuga del fluido.<br>• Rellenar con recebo las zanjas abiertas en el suelo. | | |

- Rellenar con mortero la parte regateada en los muros.

**4. ENSAYOS A REALIZAR**

**5. MATERIALES**

- Accesorio PVC D=2 1/2" (Tee, Codos)
- Accesorio PVC D=2" (Tee, Codos)
- Accesorio PVC D=1 1/2" (Tee, Codos)
- Accesorio PVC D=1 1/4" (Tee, Codos)
- Accesorio PVC D=1" (Tee, Codos)
- Limpiador PVC ¼"
- Soldadura PVC ¼"

**6.EQUIPOS**

- Herramienta menor

**7.DESPERDICIO Y MANO DE OBRA.**

| DESPERDICIOS | MANO DE OBRA |
|---|---|
| INCLUIDO | INCLUIDO |

**8.REFERENCIAS**

- Planos Hidráulicos
- Catálogo de instalación del Fabricante

**9. UNIDAD Y FORMA DE PAGO.**

Se medirá y pagará por unidad (und) de accesorio debidamente instalado en obra y aceptado por la interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 5.
- Equipos descritos en el numeral 6.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra

**10. NO CONFORMIDAD**

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

| **CAPITULO:** | HIDRAULICO (ITEM NO PREVISTOS) | |
|---|---|---|
| **1. GENERALIDADES** | | |
| **ITEM.** | PUNTO DE DESAGUES D=2" | **UND** |
| NP66 | | UND |

**2. DESCRIPCION**

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

**3. PROCESO DE EJECUCION**

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

**4. ENSAYOS A REALIZAR**

**5. MATERIALES**

- Tubería PVC sanitaria 2”
- Codo Sanitario 90° 2”
- Limpiador PVC ¼”
- Soldadura PVC ¼”

**6.EQUIPOS**

- Herramienta menor

**7.DESPERDICIO Y MANO DE OBRA.**

| DESPERDICIOS | MANO DE OBRA |
|---|---|
| INCLUIDO | INCLUIDO |

**8.REFERENCIAS**

- Planos Hidrosanitarios
- Catálogo de instalación del Fabricante

**9. UNIDAD Y FORMA DE PAGO.**

Se medirá y pagará por unidad (und) de punto debidamente instalado en obra y aceptado por la interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 5.
- Equipos descritos en el numeral 6.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra

**10. NO CONFORMIDAD**

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

| **CAPITULO:** | HIDRAULICO (ITEM NO PREVISTOS) | |
|---|---|---|
| **1. GENERALIDADES** | | |
| **ITEM.** | PUNTO DE DESAGUES D= 3" Y 4" | **UND** |
| NP67 | | UND |
| **2. DESCRIPCION** | | |
| Este ítem se refiere a la instalación de punto de desagüe indicadas en los planos para la correspondiente liberación de aguas sanitarias hacia la caja de inspección, incluye materiales, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría. | | |
| **3. PROCESO DE EJECUCION** | | |
| • Ubicar el lugar de trabajo.<br>• Revisar los planos de redes sanitarias para localizar los puntos donde deben ir los desagües para poderlos conectar a la rede sanitaria de la casa.<br>• Revisar que la tubería no presentes fisuras, está rota o averiada.<br>• Trazar los puntos donde debe ir los desagües a realizar.<br>• Romper el piso para realizar la localización donde irán de los desagües.<br>• Regatear el muro para poder incrustar el tubo, teniendo en cuenta de que la tubería no exceda 1/3 del espesor del muro.<br>• Realizar los cortes necesarios según las medidas establecidas en los planos.<br>• Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido.<br>• En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio (codo) donde se va a hacer el pegue con limpiador de tubería.<br>• Para realizar estos pegues se debe aplicar una porción suficiente de soldadura solvente sobre la porción o extremo del tubo o accesorio (codo) a pegar.<br>• Luego de tener sobre cada extremo del tubo o accesorio a pegar, se unen estas dos partes y se les da un cuarto de vuelta para que el sellamiento sea perfecto.<br>• Se dejan secar los pegues y se hace una prueba con agua para verificar de que no haya quedado gotera o fuga del fluido.<br>• Rellenar con recebo las zanjas abiertas en el suelo.<br>• Rellenar con mortero la parte regateada en los muros. | | |
| **4. ENSAYOS A REALIZAR** | | |
| | | |
| **5. MATERIALES** | | |
| • Tubería PVC sanitaria 3”<br>• Tubería PVC sanitaria 4”<br>• Codo Sanitario 90° 3”<br>• Codo Sanitario 90° 4”<br>• Limpiador PVC ¼”<br>• Soldadura PVC ¼” | | |
| **6.EQUIPOS** | | |
| • Herramienta menor | | |
| **7.DESPERDICIO Y MANO DE OBRA.** | | |
| **DESPERDICIOS** | **MANO DE OBRA** | |
| INCLUIDO | INCLUIDO | |
| **8.REFERENCIAS** | | |
| • Planos Hidrosanitarios<br>• Catálogo de instalación del Fabricante | | |

| **9. UNIDAD Y FORMA DE PAGO.** |
|---|
| Se medirá y pagará por unidad (und) de punto debidamente instalado en obra y aceptado por la interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:<br>• Materiales descritos en el numeral 5.<br>• Equipos descritos en el numeral 6.<br>• Mano de obra.<br>• Transporte dentro y fuera de la obra.<br>• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra |
| **10. NO CONFORMIDAD** |
| En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |

| **CAPITULO:** | HIDRAULICO (ITEM NO PREVISTOS) | |
|---|---|---|
| **1. GENERALIDADES** | | |
| **ITEM.** | SUMINISTRO E INSTALACION DE REJILLAS CUPULA TRAGANTE 6*4 | **UND** |
| NP68 | | UND |
| **2. DESCRIPCION** | | |
| Este ítem se refiere a la instalación cúpula tragante de 6x4” y esta diseñada para ser instaladas en viga canales, terrazas y jardineras con desagüe; por el diseño de la cúpula evita la acumulación de hojas o residuos sólidos que obstruyan el adecuado desagüe.<br>Estas se instalan sobre las canales recolectoras de aguas lluvia, las cuales deben contar con rejillas tipo Cúpula fabricadas en Hierro Gris según Norma DIN 19580 Clase B. y/o Bronce y/o Aluminio y/o Acero Inoxidable, para instalar en tubería sanitaria de PVC.<br>Se seleccionan por la forma de la boca de absorción o cabeza de rejilla, así no solo se acoplan a la tubería, sino a su vez se acondicionan a la forma del acabado de piso. | | |
| **3. PROCESO DE EJECUCION** | | |
| • Consultar Planos de redes sanitarias y verificar localización.<br>• Localizar en lugares señalados en planos.<br>• Verificar niveles del proyecto y funcionalidad de los sumideros<br>• Desarrollar proceso constructivo previa aprobación del interventor.<br>• Verificar estado final de funcionamiento para aprobación. | | |
| **4. ENSAYOS A REALIZAR** | | |
| | | |
| **5. MATERIALES** | | |
| • Rejilla de cúpula tragante 6x4”<br>• Cemento Blanco | | |
| **6.EQUIPOS** | | |
| • Herramienta menor | | |
| **7.DESPERDICIO Y MANO DE OBRA.** | | |
| **DESPERDICIOS** | **MANO DE OBRA** | |
| INCLUIDO | INCLUIDO | |
| **8.REFERENCIAS** | | |

- Planos Sanitario
- Catálogo de instalación del Fabricante

**9. UNIDAD Y FORMA DE PAGO.**

Se medirá y pagará por unidad (und) de tragante debidamente instalado en obra y aceptado por la interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 5.
- Equipos descritos en el numeral 6.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra

**10. NO CONFORMIDAD**

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

| **CAPITULO:** | HIDRAULICO (ITEM NO PREVISTOS) | |
|---|---|---|
| **1. GENERALIDADES** | | |
| **ITEM.** | SUMINISTRO E INSTALACION YEE PVC SANITARIA D=4" | **UND** |
| NP69 | | UND |

**2. DESCRIPCION**

Este ítem se refiere a la colocación de Yee 4” indicados en los planos para la correspondiente salida de aguas lluvia de la edificación de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la Interventoría.

**3. PROCESO DE EJECUCION**

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

| 4. ENSAYOS A REALIZAR |
|---|
| |
| **5. MATERIALES** |
| • Yee 4" sanitario<br>• limpiador 1/4 pvc<br>• soldadura liquida pvc 1/4" |
| **6.EQUIPOS** |
| • Herramienta menor |
| **7.DESPERDICIO Y MANO DE OBRA.** |

| DESPERDICIOS | MANO DE OBRA |
|---|---|
| INCLUIDO | INCLUIDO |

| 8.REFERENCIAS |
|---|
| • Planos Sanitario<br>• Catálogo de instalación del Fabricante |
| **9. UNIDAD Y FORMA DE PAGO.** |
| Se medirá y pagará por unidad (und) de accesorio debidamente instalado en obra y aceptado por la interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:<br>• Materiales descritos en el numeral 5.<br>• Equipos descritos en el numeral 6.<br>• Mano de obra.<br>• Transporte dentro y fuera de la obra.<br>• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra |
| **10. NO CONFORMIDAD** |
| En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |

| **CAPITULO:** | HIDRAULICO (ITEM NO PREVISTOS) | |
|---|---|---|
| **1. GENERALIDADES** | | |
| **ITEM.** | SUMINISTRO E INSTALACION VALVULA DE AIRE MINI-VENT 2" | **UND** |
| NP70 | | UND |
| **2. DESCRIPCION** | | |
| Este ítem se refiere a la colocación de la válvula de aire minivent la cual se abre y admite aire fresco cuando ocurre una presión negativa (succión) debido a la descarga de un accesorio en el sistema. Esto iguala la presión dentro del sistema y protege el sello de la trampa. | | |
| **3. PROCESO DE EJECUCION** | | |
| • Ubicar el lugar de trabajo.<br>• Revisar planos de redes de aguas sanitarias para empezar a ubicarla.<br>• Revisar que el accesorio no presentes fisuras, este rota o averiada.<br>• Trazar los puntos donde debe ir la tubería y los desagües de esta.<br>• En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio (codo) donde se va a hacer el pegue con limpiador de tubería.<br>• Para realizar estos pegues se debe aplicar una porción suficiente de soldadura solvente | | |

sobre la porción o extremo del tubo o accesorio (codo) a pegar.
- Luego de tener sobre cada extremo del tubo o accesorio a pegar, se unen estas dos partes y se les da un cuarto de vuelta para que el sellamiento sea perfecto.
- Se dejan secar los pegues y se hace una prueba con agua para verificar que no haya quedado gotera o fuga del fluido.

**4. ENSAYOS A REALIZAR**

**5. MATERIALES**

- Valvula de aire mini vent 2”
- Yee PVC Sanitaria
- Limpiador 1/4 pvc
- Soldadura liquida pvc 1/4"

**6.EQUIPOS**

- Herramienta menor

**7.DESPERDICIO Y MANO DE OBRA.**

| DESPERDICIOS | MANO DE OBRA |
|---|---|
| INCLUIDO | INCLUIDO |

**8.REFERENCIAS**

- Planos Sanitarios
- Catálogo de instalación del Fabricante

**9. UNIDAD Y FORMA DE PAGO.**

Se medirá y pagará por unidad (und) de Válvula debidamente instalada en obra y aceptada por la interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 5.
- Equipos descritos en el numeral 6.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra

**10. NO CONFORMIDAD**

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

| **CAPITULO:** | HIDRAULICO (ITEM NO PREVISTOS) | |
|---|---|---|
| **1. GENERALIDADES** | | |
| **ITEM.** | SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC VENTILACION 2" | **UND** |
| NP71 | | UND |

**2. DESCRIPCION**

Esta especificación establece los requisitos que deben cumplir el suministro e instalación de tubería en PVC Liviana necesaria para la construcción de cada uno de los tramos verticales u horizontales que constituyen la red de ventilación del sistema de desagües de aguas negras, diferenciadas por el diámetro establecido en los planos de diseño.

**3. PROCESO DE EJECUCION**

- La instalación de la tubería debe efectuarse de acuerdo con lo indicado en los planos respectivos, y calidad del material contemplado en el diseño y siguiendo cuidadosamente las instrucciones sobre el montaje dadas por los fabricantes.
- Las bocas para conexión de los aparatos sanitarios, lavamanos, lavaplatos, se localizarán de acuerdo con los planos arquitectónicos y verificando la referencia y catálogo del fabricante de acuerdo con el modelo del aparato que se vaya a colocar. Estas bocas se dejarán taponadas hasta el momento de montaje de los aparatos respectivos.
- Se debe instalar los soportes en placa necesarios para instalar y fijar la tubería, estos deben quedar perfectamente alineados y en el diámetro respectivo de la tubería a instalar.
- Se debe colocar un soporte en cada codo de la red horizontal desde donde se desarrolle cualquier tramo de tubería vertical, en el recorrido de un colector se debe colocar un soporte en cada punto en donde llegue a empalmar otra tubería.
- Como el PVC tiene un coeficiente de expansión térmica mayor que el de los demás materiales convencionales, se deben tener en cuenta los siguientes aspectos de instalación:
- Las abrazaderas deben asegurarse a las paredes o techo por medio de tornillos de acero o empotrarse por medio de gancho de platina metálica.
- Los soportes de la tubería deben colocarse cada 3 metros en los tramos verticales y cada 2 metros en los tramos horizontales.
- En las columnas de ventilación que van dentro de ductos pero que sus ramales quedan empotrados en la estructura de cada piso, se deben dejar unas juntas de expansión entre piso y piso, para absorber las dilataciones.
- 
- Se debe hacer el ensamble de los tramos de tubería con los respectivos accesorios para conformar la sección de red que se va a construir y se procederá a realizar la soldadura entre los elementos una vez se haya confirmado la ubicación, diámetros y alineación de la tubería con respecto a los planos de diseño.
- Para la unión de tuberías PVC Liviana con sus respectivos accesorios se usará soldadura líquida y se deben seguir las recomendaciones de los fabricantes.
- Toda sección de red construida debe taponarse adecuadamente, a fin de efectuar las pruebas de hermeticidad pertinentes, utilizando tapón de prueba soldado en el diámetro respectivo.
- Toda la red se probará dejándola llena de agua con algún colorante para detectar fugas. Una vez probada la red se dejará llena de agua hasta el momento del montaje de aparatos con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra.
- En todo caso, la instalación de la tubería debe seguir las recomendaciones hechas por el fabricante, para su manejo e instalación.
- La Interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de las pruebas, la calidad de los materiales, el soporte de la tubería y la ejecución total del trabajo.

**4. ENSAYOS A REALIZAR**

**5. MATERIALES**

- Tuberia PVC ventilación 2”
- limpiador 1/4 pvc
- soldadura liquida pvc 1/4"

**6.EQUIPOS**

- Herramienta menor

**7.DESPERDICIO Y MANO DE OBRA.**

| DESPERDICIOS | MANO DE OBRA |
|---|---|

| | |
|---|---|
| INCLUIDO | INCLUIDO |

**8.REFERENCIAS**

- Planos Hidrosanitarios
- Catálogo de instalación del Fabricante

**9. UNIDAD Y FORMA DE PAGO.**

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de tubería debidamente instalada en obra y aceptada por la interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 5.
- Equipos descritos en el numeral 6.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra

**10. NO CONFORMIDAD**

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

| | | |
|---|---|---|
| **CAPITULO:** | HIDRAULICO (ITEM NO PREVISTOS) | |
| **1. GENERALIDADES** | | |
| **ITEM.** | SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO PVC VENTILACION 2" | **UND** |
| NP72 | | UND |

**2. DESCRIPCION**

Este ítem se refiere a la colocación de Codo PVC 2” de ventilación, indicados en los planos para la correspondiente salida de aguas lluvia y de ventilación de la edificación de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la Interventoría.

**3. PROCESO DE EJECUCION**

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

- Se dejan secar los pegues y se hace una prueba con agua para verificar que no haya quedado gotera o fuga del fluido.
- Rellenar con recebo las zanjas abiertas en el suelo.
- Rellenar con mortero la parte regateada en los muros

**4. ENSAYOS A REALIZAR**

**5. MATERIALES**

- Codo 2" agua lluvia
- limpiador 1/4 pvc
- soldadura liquida pvc 1/4"

**6.EQUIPOS**

- Herramienta menor

**7.DESPERDICIO Y MANO DE OBRA.**

| DESPERDICIOS | MANO DE OBRA |
|---|---|
| INCLUIDO | INCLUIDO |

**8.REFERENCIAS**

- Planos Sanitario
- Catálogo de instalación del Fabricante

**9. UNIDAD Y FORMA DE PAGO.**

Se medirá y pagará por unidad (und) de accesorio debidamente instalado en obra y aceptado por la interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 5.
- Equipos descritos en el numeral 6.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra

**10. NO CONFORMIDAD**

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

| **CAPITULO:** | RED CONTRA INCENDIOS (ITEM NO PREVISTOS) | |
|---|---|---|
| **1. GENERALIDADES** | | |
| **ITEM.** | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA ACERO NEGRO SCH 10 DE 6" | **UND** |
| NP74 | | ML |

**2. DESCRIPCION**

Se refiere al tipo de tubería de acero al carbón a utilizar para la red contra incendios dentro de la edificación.

**3. PROCESO DE EJECUCION**

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar los planos de redes contra incendios para localizar los puntos.
- Revisar que la tubería no presentes fisuras, está rota o averiada.
- Trazar los puntos donde debe ir los desagües a realizar.

- Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido.
- En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio (codo) donde se va a hacer la unión con accesorios
- Luego de tener sobre cada extremo del tubo o accesorio, se unen estas dos partes y se les da un cuarto de vuelta para que el sellamiento sea perfecto en el caso de ser roscado o unido de ser ranurado.
- Se dejan secar los pegues y se hace una prueba con agua para verificar que no haya quedado gotera o fuga del fluido.

**4. ENSAYOS A REALIZAR**

**5. MATERIALES**

- Pintura esmalte sintético tipo II
- Pintura anticorrosiva
- Tubería Acero al carbón 6”
- Tubería Acero al carbón 4”
- Tubería Acero al carbón 1”

**6.EQUIPOS**

- Herramienta menor

**7.DESPERDICIO Y MANO DE OBRA.**

| DESPERDICIOS | MANO DE OBRA |
|---|---|
| INCLUIDO | INCLUIDO |

**8.REFERENCIAS**

- Planos Sanitario
- Catálogo de instalación del Fabricante

**9. UNIDAD Y FORMA DE PAGO.**

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de tubería debidamente instalada en obra y aceptada por la interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 5.
- Equipos descritos en el numeral 6.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra

**10. NO CONFORMIDAD**

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

| | | |
|---|---|---|
| **CAPITULO:** | RED CONTRA INCENDIOS (ITEM NO PREVISTOS) | |
| **1. GENERALIDADES** | | |
| **ITEM.** | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC C900 DE 6" | **UND** |
| NP85 | | ML |

**2. DESCRIPCION**

Se refiere al tipo de tubería PVC C900 implementada como tubería subterránea de red contra incendios dentro de la edificación pidiendo estar expuesta a material de relleno y a la humead relativa del suelo.

**3. PROCESO DE EJECUCION**

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar los planos de redes contra incendios para localizar los puntos.
- Revisar que la tubería no presentes fisuras, está rota o averiada.
- Trazar los puntos donde debe ir los tubos a instalar.
- Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido.
- En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio (codo) donde se va a hacer la unión con accesorios
- Luego de tener sobre cada extremo del tubo o accesorio, se unen estas dos partes y implementando restrictores o implementando accesorios de hierro dúctil con garra de tigre para unión de dicha tubería
- Se hace una prueba con agua para verificar que no haya quedado gotera o fuga del fluido.

**4. ENSAYOS A REALIZAR**

**5. MATERIALES**

- Tubería PVC C900 6”

**6.EQUIPOS**

- Herramienta menor

**7.DESPERDICIO Y MANO DE OBRA.**

| DESPERDICIOS | MANO DE OBRA |
|---|---|
| INCLUIDO | INCLUIDO |

**8.REFERENCIAS**

- Planos de Red Contra Incendios
- Catálogo de instalación del Fabricante

**9. UNIDAD Y FORMA DE PAGO.**

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de tubería debidamente instalada en obra y aceptada por la interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 5.
- Equipos descritos en el numeral 6.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra

**10. NO CONFORMIDAD**

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

| | | |
|---|---|---|
| **CAPITULO:** | RED CONTRA INCENDIOS (ITEM NO PREVISTOS) | |
| **1. GENERALIDADES** | | |
| **ITEM.** | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIO<br>(CODO) HD C900 DE 6"<br>(SEMICODO) HD C900 DE 6"<br>(TEE) HD C900 DE 6"x6"x4"<br>(CODO) HD C900 DE 4"<br>(SEMICODO) HD C900 DE 4"<br>(TEE) HD C900 DE 4"x4"x4" | **UND** |
| NP86, NP87, NP88,<br>NP91, NP92, NP93 | | UND |

**2. DESCRIPCION**

Se refiere al accesorio para unión y distribución de tubería PVC C900 en hierro ductil (garra de tigre) implementada como tubería subterránea de red contra incendios dentro de la edificación pudiendo estar expuesta a material de relleno y a la humead relativa del suelo, para este se tienen en cuenta codos, semicodos, tees de este material.

**3. PROCESO DE EJECUCION**

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar los planos de redes contra incendios para localizar los puntos.
- Revisar que la tubería no presentes fisuras, está rota o averiada.
- Trazar los puntos donde debe ir los accesorios a instalar.
- Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido.
- En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio (codo) donde se va a hacer la unión con accesorios
- Luego de tener sobre cada extremo del tubo o accesorio, se unen estas dos partes y implementando restrictores o implementando accesorios de hierro dúctil con garra de tigre para unión de dicha tubería
- Para la union tener en cuenta la aplicación de lubricante para tuberia
- Se hace una prueba con agua para verificar que no haya quedado gotera o fuga del fluido.

**4. ENSAYOS A REALIZAR**

**5. MATERIALES**

- Codo HD C900 de 6”
- Semicodo HD C900 de 6”
- Tee HD C900 6”x6”x4”
- Codo HD C900 de 4”
- Semicodo HD C900 de 4”
- Tee HD C900 4”x4”x4”
- Lubricante de tubería

**6.EQUIPOS**

- Herramienta menor

**7.DESPERDICIO Y MANO DE OBRA.**

| DESPERDICIOS | MANO DE OBRA |
|---|---|
| INCLUIDO | INCLUIDO |

**8.REFERENCIAS**

- Planos de Red Contra Incendios
- Catálogo de instalación del Fabricante

**9. UNIDAD Y FORMA DE PAGO.**

| |
|---|
| Se medirá y pagará por unidad (und) de accesorio debidamente instalado en obra y aceptado por la interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:<br>• Materiales descritos en el numeral 5.<br>• Equipos descritos en el numeral 6.<br>• Mano de obra.<br>• Transporte dentro y fuera de la obra.<br>• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra |
| **10. NO CONFORMIDAD** |
| En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |

| | | |
|---|---|---|
| **CAPITULO:** | RED CONTRA INCENDIOS (ITEM NO PREVISTOS) | |
| **1. GENERALIDADES** | | |
| **ITEM.** | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE KIT ADAPTADOR BRIDA PVC A AC DE 6"<br>ADAPTADOR BRIDA PVC A AC DE 4" | **UND** |
| NP89, NP94 | | UND |
| **2. DESCRIPCION** | | |
| Se refiere al accesorio para para realizar la transición entre tubería PVC C900 implementada como tubería subterránea de red contra incendios, y la tuberia de acero al carbon sch 10, implementada para la distribución de la red dentro de la edificación, esta transición debe realizarse sobre la placa. | | |
| **3. PROCESO DE EJECUCION** | | |
| • Ubicar el lugar de trabajo.<br>• Revisar los planos de redes contra incendios para localizar los puntos de transicion.<br>• Revisar que la tubería no presentes fisuras, está rota o averiada.<br>• Trazar los puntos donde debe ir los accesorios a instalar.<br>• Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido.<br>• En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio (codo) donde se va a hacer la unión con accesorios<br>• Luego de tener sobre cada extremo del tubo o accesorio, se unen estas dos partes y implementando las uniones bridadas instalando el adaptador y asegurándolo en ambas tuberías.<br>• Se hace una prueba con agua para verificar que no haya quedado gotera o fuga del fluido. | | |
| **4. ENSAYOS A REALIZAR** | | |
| | | |
| **5. MATERIALES** | | |
| • Kit adaptador brida PVC a AC de 6”<br>• Kit adaptador brida PVC a AC de 4” | | |
| **6.EQUIPOS** | | |
| • Herramienta menor | | |
| **7.DESPERDICIO Y MANO DE OBRA.** | | |
| **DESPERDICIOS** | **MANO DE OBRA** | |
| INCLUIDO | INCLUIDO | |
| **8.REFERENCIAS** | | |

- Planos de Red Contra Incendios
- Catálogo de instalación del Fabricante

**9. UNIDAD Y FORMA DE PAGO.**

Se medirá y pagará por unidad (und) de adaptador debidamente instalado en obra y aceptado por la interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 5.
- Equipos descritos en el numeral 6.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra

**10. NO CONFORMIDAD**

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

| **CAPITULO:** | RED CONTRA INCENDIOS (ITEM NO PREVISTOS) | |
|---|---|---|
| **1. GENERALIDADES** | | |
| **ITEM.** | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE RESTRICTOR DE HD DE PVC A PVC 6" DE HD DE PVC A PVC 4" | **UND** |
| NP90, NP95 | | UND |

**2. DESCRIPCION**

Se refiere al restrictor requerido para realizar la union entre tubería PVC C900 implementada como tubería subterránea de red contra incendios, garantizando la unión longitudinal y asegurando con pernos la continuidad de la tubería, teniendo en cuenta que los diámetros sobrepasan de 4”

**3. PROCESO DE EJECUCION**

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar los planos de redes contra incendios para localizar los puntos de transicion.
- Revisar que la tubería no presentes fisuras, está rota o averiada.
- Trazar los puntos donde debe ir los restrictores a instalar.
- Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido.
- En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio (codo) donde se va a hacer la unión con accesorios
- Luego de tener sobre cada extremo del tubo o accesorio, se unen estas dos partes y implementando los restrictores, asegurar ambas tuberías.
- Se hace una prueba con agua para verificar que no haya quedado gotera o fuga del fluido.

**4. ENSAYOS A REALIZAR**

**5. MATERIALES**

- Restrictor de HD de PVC a PVC 6”
- Restrictor de HD de PVC a PVC 4”

**6.EQUIPOS**

- Herramienta menor

**7.DESPERDICIO Y MANO DE OBRA.**

| DESPERDICIOS | MANO DE OBRA |
|---|---|
| INCLUIDO | INCLUIDO |

**8.REFERENCIAS**

- Planos de Red Contra Incendios
- Catálogo de instalación del Fabricante

**9. UNIDAD Y FORMA DE PAGO.**

Se medirá y pagará por unidad (und) de restrictor debidamente instalado en obra y aceptado por la interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 5.
- Equipos descritos en el numeral 6.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra

**10. NO CONFORMIDAD**

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

| **CAPITULO:** | PLACAS DE ACCESO VEHICULAR Y OBRAS EXTERIORES (ITEM NO PREVISTOS) | |
|---|---|---|
| **1. GENERALIDADES** | | |
| **ITEM.** | BORDILLO DE 8 X 15 CM FUNDIDO EN CONCRETO | **UND** |
| NP134 | | ML |

**2. DESCRIPCION**

Estas especificaciones tratan de la elaboración de bordillo 8x15 para jardineras. Se construirán en los sitios señalados por los planos o por la Interventoría y de conformidad con los alineamientos y pendientes que se establezcan.

**3. PROCESO DE EJECUCION**

- Preparación de la superficie de la explanada.
- Realización del hormigón de la cama o solera.
- Realización del hormigón de la cama o solera.
- Tratamiento de juntas.
- Limpieza del bordillo.

**4. ENSAYOS A REALIZAR**

- Revisión de pendientes especificadas en planos

**5. MATERIALES**

- Concreto 1:2:4 17.5 mpa (2500 psi)

**6.EQUIPOS**

- Herramienta menor

**7.DESPERDICIO Y MANO DE OBRA.**

| DESPERDICIOS | MANO DE OBRA |
|---|---|
| | INCLUIDO |

| **8.REFERENCIAS** |
|---|
| • Planos Arquitectónicos |
| **9. UNIDAD Y FORMA DE PAGO.** |
| Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de bordillo debidamente ejecutada y aceptada por la interventoría. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:<br>• Materiales descritos en el numeral 5.<br>• Equipo descrito en el numeral 6<br>• Mano de obra.<br>• Transporte dentro y fuera de la obra.<br>• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| **10. NO CONFORMIDAD** |
| En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |

_____

Andrés Camilo Cepeda Hernández
Ingeniero Civil