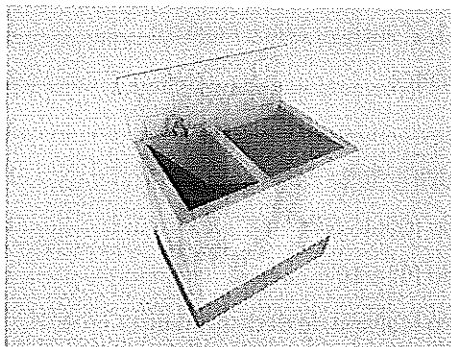
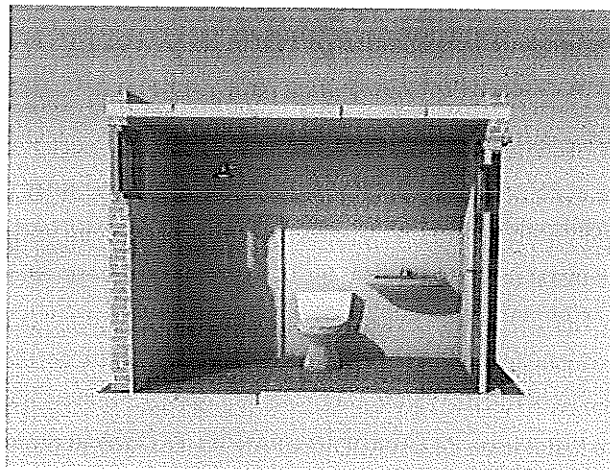


**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE CONEXIONES  
INTRADOMICILIARIAS PARA LAS ZONAS MAS AFECTADAS POR EL  
CONFLICTO ARMADO DE LOS MUNICIPIOS DE MEDINA Y GUAYABAL DE  
SIQUIMA DEL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA "ZOMAC"**



## TABLA DE CONTENIDO

CAPITULO 1. ....	6
1.2. Diagnóstico, validación preliminar, concertación de la intervención y planeación de la intervención: .....	6
CAPITULO 2. ....	7
2.1. Red intradomiciliarias de acueducto de 1/2":.....	7
2.2. Red intradomiciliarias de alcantarillado de 4" .....	7
2.3. Red intradomiciliarias derivada sanitaria de 2 " .....	8
2.4. Suministro e instalación SANITARIO (INODORO). Incluye tuberías y accesorios para el correcto funcionamiento del elemento instalado .....	9
2.5. Suministro e instalación de DUCHA. Incluye tuberías y accesorios para el correcto funcionamiento del elemento instalado .....	10
2.6. Suministro e instalación de LAVAMANOS. Incluye tuberías y accesorios para el correcto funcionamiento del elemento instalado .....	10
2.7. Suministro e instalación de LAVADERO GRANITO ESTANDAR montado sobre mampostería pañetada. Incluye tuberías y accesorios para el correcto funcionamiento del elemento instalado. ....	11
2.8. Suministro e instalación de LAVAPLATOS instalado sobre mampostería pañetada. Incluye tuberías y accesorios para el correcto funcionamiento del instrumento instalado. ....	12
2.9. Suministro e instalación de micromedidores de 1/2" Incluye caja y Registro .....	12
2.10. Suministro e instalación de SANITARIO (INODORO) .....	13
2.11. Suministro e instalación de de LAVAMANOS .....	13
2.13. Suministro e instalación de LAVAPLATOS incluye grifería .....	14
2.14. Conexión domiciliaria a la red de alcantarillado (silleta de 6" a 8") .....	14
2.15. Conexión domiciliaria a la red de alcantarillado (6" a 10") .....	15
2.16. Conexiones domiciliares a la red de acueducto (collarín de derivación de 4" X 1/2")	16

2.17. Tubería sanitaria conexión domiciliaria interna de alcantarillado a caja de inspección (En PVC de 6") .....	17
2.18. Construcción de caja de inspección en concreto 3000PSI de 0.40m x 0.40m (profundidad variable - ML) .....	18
2.19. Construcción de caja de inspección en concreto 3000PSI de 0.60m x 0.60m (profundidad variable - ML) .....	18
<b>CAPITULO 3. ....</b>	<b>19</b>
<b>3.1. UNIDAD SANITARIA TIPO CONTRUCCION A TODO COSTO .....</b>	<b>19</b>
<b>SUMINISTRO, MONTAJE, INSTALACIÓN DE APARATOS SANITARIOS.....</b>	<b>19</b>
Suministro, Montaje o Instalación de Aparatos Sanitarios – Lavamanos .....	21
Suministro, Montaje o Instalación de Aparatos Sanitarios – Sanitario.....	22
Suministro, Montaje o Instalación de Aparatos Sanitarios – Lavaplatos.....	22
Suministro, Montaje o Instalación de Aparatos Sanitarios – Lavadero .....	22
Montaje o Instalación de Aparatos Sanitarios – Ducha .....	23
Suministro, Montaje o Instalación de tanque de almacenamiento de agua potable con capacidad de 500 lts. ....	23
<b>SUMINISTRO, MONTAJE E INSTALACIÓN DE REDES HIDRÁULICAS Y PUNTOS HIDRAULICOS .....</b>	<b>24</b>
Suministro, Montaje o Instalación Redes hidráulicas Intradomiciliarias– Agua potable.....	26
Suministro, Montaje o Instalación de Redes Intradomiciliarias Sanitarias.....	27
Suministro, Montaje o Instalación de puntos sanitarios (prueba hidrosanitaria) .....	27
Excavaciones para instalación de tuberías.....	28
Rellenos sobre tuberías.....	28
Suministro, Montaje o Instalación de caja de inspección.....	28
Suministro, Montaje, Instalación y construcción de adecuaciones Intradomiciliarias y domiciliaria.....	29
<b>SUMINISTRO, MONTAJE E INSTALACIÓN DE ACOMETIDAS DOMICILIARIAS Y CAJA DE INSPECCIÓN.....</b>	<b>30</b>
Montaje e Instalación.....	31
Suministro, Montaje o Instalación para acometida domiciliaria de acueducto .....	31
Suministro, Montaje o Instalación para Acometida domiciliaria de alcantarillado .....	32

Especificaciones medidor.....	33
Actividades preliminares.....	33
Localización y replanteo.....	33
Cerramiento.....	34
Estructuras.....	34
Excavación manual.....	34
detalles constructivos.....	35
Cimientos y sobre cimientos.....	35
Cimiento en concreto ciclópeo 0.20X.30 m.....	35
Viga de cimentación o de amarre de 0,25 x 0,25 m.....	36
Placa de contrapiso e= 0.12 en concreto 3000 psi.....	36
Acero de refuerzo y malla electrosoldada.....	37
Relleno con recebo común compactado.....	37
Zapata en concreto de 3000 psi.....	37
Estructuras en concreto.....	37
Columnas de confinamiento en concreto de 200 kg/cm2.....	38
Placa de cubierta en concreto de 175 kg/cm2.....	38
Placa maciza para tanque elevado.....	39
Redes.....	39
Punto sanitario de 4" PVC.....	39
Punto sanitario de 2" PVC.....	40
Tubería sanitaria PVC de 4".....	40
Tubería sanitaria PVC de 2".....	40
Acometida sanitaria de 4".....	40
Instalaciones hidráulicas Puntos hidráulicos de 1/2".....	40
Acometida hidráulica de 1/2".....	40
Tubería hidráulica de 1/2".....	40
Plantilla para piso allanada e = 8 cm, incluye malla electrosoldada.....	41
Tanque de almacenamiento de 500 litros.....	41

Mampostería .....	41
Levante de muros en bloque de arcilla No. 4 liso. ....	41
Enchapes y pañete .....	41
Enchapes para piso de todo el baño (interior) y la zona de la ducha .....	41
Aparatos sanitarios, griferías y accesorios Sanitario línea económica .....	42
Lavamanos línea económica .....	42
Ducha sencilla.....	42
Carpintería y cerrajería.....	42
Ventana Aluminio calibre de 0.60 x 0.60m .....	42
Puerta metálica cal. 20 2.0 x .80 m .....	42
CAPITULO 5. ....	43
5.2. Losa de piso en concreto de 3000 psi (espesor de 0,08m) .....	43
5.3. Losa en concreto reforzado, para apoyo de tanque aereo de 0,1 m de espesor .....	43
5.4. ESTRUCTURA DE SOPORTE PARA TANQUE .....	44
CAPITULO 6. ....	44
6.1. Mampostería en bloque de arcilla No.4.....	44
CAPITULO 7. ....	45
7.1. Pañete interno y externo de 1:4 y 0,03 metros de espesor .....	45
7.2. Pañete mortero impermeabilizado externo 1:4 y 0,02 metros de espesor .....	45
7.3. Mortero impermeabilizado para pendiente de piso ducha de 1:4 y 0,03 metros de espesor .....	46
CAPITULO 8. ....	46
8.1. Suministro e instalacion de puerta metalica con marco calibre 20 medidas 0,9 x 2 m para baño .....	46
8.2. Suministro e instalacion de juego de incrustaciones para baño.....	46
8.3. Suministro e instalacion de tanque aereo plastico de 500 mt. Incluye tubería y accesorios para el correcto funcionamiento del elemento instalado .....	47
8.4. Suministro e instalacion de sifon (incluye rejilla).....	48
8.5. Suministro e instalacion de registro de cierre 1/2" TIPO BOLA .....	48

8.6. Flanche o solapa en lámina galvanizada cal. 26.....	48
8.7. Suministro e instalación de llave de jardín (Grifo) en plástico - cromo. ....	49
8.8. Rotura y adecuación de caja de inspección domiciliaria en mampostería para conexión de red intradomiciliaria.....	49
<b>CAPITULO 9.</b> ....	<b>50</b>
9.4. Resane de regatas .....	50
9.5. Enchape pared ducha blanco .....	50
9.6. Enchape antideslizante piso ducha .....	51
9.7. PINTURA BLANCO para muro exterior (2 manos) .....	52

## CAPITULO 1.

### 1.2. DIAGNÓSTICO, VALIDACIÓN PRELIMINAR, CONCERTACIÓN DE LA INTERVENCIÓN Y PLANEACIÓN DE LA INTERVENCIÓN:

Consiste en la verificación y validación de la información suministrada de las condiciones actuales cada una de las viviendas, así como la planeación para la intervención de las viviendas mediante levantamiento de información técnica.

El contratista deberá presentar informes de cada una de las viviendas que contengan, plano de localización de los sectores en que se divide cada zona y el número de viviendas que componen cada sector y/o barrio, fichas de localización e identificación de cada una de las viviendas mediante un código de acuerdo con cada sector y zona, de tal manera que sea de fácil identificación y ficha por cada unidad de conexión intradomiciliaria la cual debe contener toda la información que se requiera al momento de la intervención.

**Medida y pago:** La unidad de medida será Unidad (UND), el costo unitario deberá incluir los costos de equipo, materiales, transportes y mano de obra que se discriminan en los APU para efectuar la realización de las actividades por un valor de \$137.327 pesos.

## CAPITULO 2.

### 2.1. RED INTRADOMICILIARIAS DE ACUEDUCTO DE 1/2":

Consiste en un conjunto de tubos de conducción y distribución de agua ubicada al interior de la vivienda a partir de la salida del medidor hasta la entrega en los aparatos sanitarios Incluye herramientas, equipos y la mano de obra técnica y especializada para la ejecución de los trabajos correspondientes al suministro e instalación que requieren las redes, según las presentes especificaciones dadas.

Para este caso se refiere al suministro e instalación de las redes hidráulicas para agua potable, y todo cuanto sea necesario para la instalación técnica de las redes y su funcionalidad, acorde a la norma NTC 1500.

Contempla dejar en operación la tubería con la red de agua potable y puntos hidráulicos de los aparatos sanitarios instalados Las tuberías y accesorios como Tee, Codos, Uniones entre otros que se empleen en las instalaciones internas para el sistema suministro de agua serán tuberías y accesorios PVC RDE 21 para diámetros mayores de 1/2" y RDE 13,5 para diámetros de 1/2", marca PAVCO y/o equivalente, con la debida aprobación técnica por parte de la normativa y la interventoría. La tubería de la red principal de la intradomiciliara debe suministrarse e instalarse de diámetro 1/2" para los casos en que se requiera PVC, cuya RDE se requiere en las especificaciones, se debe incluir registros de cierre y Codo Galvanizado Roscado 1/2". Todas las salidas hidráulicas llevarán Cámara de en PVC presión. Se deben realizar las respectivas pruebas hidráulicas a la red.

Para el desarrollo del ítem el contratista deberá realizar las siguientes actividades Localización y replanteo de redes demolición de plantilla, excavación manual para profundidad 1m, relleno en material común, relleno en material seleccionado, retiro de sobrantes, pruebas de presión y de flujo

**Medida y pago:** La unidad de medida será Metro Lineal (ML), el costo unitario deberá incluir los costos de equipo, materiales, transportes y mano de obra que se discriminan en los APU para efectuar la realización de las actividades por un valor de \$23.131 pesos.

### 2.2. RED INTRADOMICILIARIAS DE ALCANTARILLADO DE 4"

Consiste en una red de tubería de salida de las aguas utilizadas al sistema de drenaje y/o caja de inspección (intradomiciliaria).

Incluye herramientas, materiales, equipos y la mano de obra técnica y especializada para la ejecución de los trabajos correspondientes al suministro e instalación que requieren las redes, según las presentes especificaciones dadas.

Para este caso se refiere al suministro e instalación técnica de las redes de alcantarillado, su ventilación y todo cuanto sea necesario para su funcionalidad. Contempla dejar en operación la tubería con la red domiciliaria y puntos sanitarios de los aparatos instalados.

Las tuberías y accesorios como Tees, Codos, Uniones entre otros que se empleen en la instalación interna para el sistema de desagüe serán tuberías y accesorios de PVC marca PAVCO o equivalente, con la debida aprobación técnica por parte de la normativa y la interventoría.

Se deberán realizar pruebas de estanqueidad, taponando en el extremo inferior, llenándolo con agua durante 12 horas como mínimo y verificando que el nivel permanezca constante. En caso de presentarse fugas en la tubería, accesorio o unión de tubo con accesorio, este deberá desmontarse y reemplazarse por uno nuevo, para luego repetir la operación de prueba. Las bajantes y redes colgantes de desagües se llenarán paralelamente con su prolongación y no se desocuparán hasta tanto no se hayan terminado la mampostería y los revoques.

Para el desarrollo del ítem el contratista deberá realizar las siguientes actividades localización y replanteo de redes, demolición de plantillas, excavación manual para profundidad - < 0,4 , Relleno en material común, Relleno en material seleccionado y retiro de sobrantes y pruebas de flujo.

**Medida y pago:** La unidad de medida será Metro Lineal (ML), el costo unitario deberá incluir los costos de equipo, materiales, transportes y mano de obra que se discriminan en los APU para efectuar la realización de las actividades por un valor de \$71.751 pesos.

### 2.3. RED INTRADOMICILIARIAS DERIVADA SANITARIA DE 2 "

Consiste en una red de tubería de salida de las aguas utilizadas al sistema de drenaje y/o caja de inspección (domiciliaria).

Para este caso se refiere al suministro e instalación de las redes sanitarias, y todo cuanto sea necesario para la instalación técnica de las redes y demás actividades para el correcto funcionamiento del sistema en la vivienda.

Incluye herramientas, materiales, equipos y la mano de obra técnica y especializada para la ejecución de los trabajos correspondientes al suministro e instalación que requieren las redes, según las presentes especificaciones dadas.

La instalación para desagües sanitarios, bajantes y ramales horizontales hasta las cajas de inspección se ejecutarán en tuberías y accesorios de cloruro de polivinilo PVC Sanitaria, marca PAVCO y/o equivalente, de calidad debidamente aprobada.



Las tuberías y accesorios como Tee, Codos, Uniones entre otros que se empleen en las instalaciones internas para el sistema de salidas sanitaria serán tuberías y accesorios PVC de 2" Y 4" según se requiera en cada vivienda, con la debida aprobación técnica por parte de la normativa y la interventoría. Las pendientes a utilizar en las tuberías sanitarias deben ser tal que garantice su capacidad para evacuar el caudal que presenta la vivienda y/o sistema, con una velocidad comprendida entre 0,60 m/s y 5 m/s.

Se deben realizar las respectivas pruebas hidráulicas a la red Suministro, Montaje o Instalación de puntos hidráulicos (prueba hidrosanitaria) Comprende el suministro de materiales de primera calidad y mano de obra técnica y especializada para la ejecución de los trabajos necesarios para instalar las salidas de agua, tendientes a la óptima disposición y funcionamiento de los diferentes aparatos. Incluye, accesorios, uniones y elementos de fijación necesarios según el sitio y el caso. Incluye herramientas, materiales, equipos y la mano de obra técnica y especializada para la ejecución de los trabajos correspondientes al suministro e instalación que requieren los puntos hidráulicos, según las presentes especificaciones dadas.

Para el desarrollo del ítem el contratista deberá realizar las siguientes actividades Localización y replanteo de redes, demolición de plantilla e=0,10m, excavación manual para profundidad <= 1,00m, relleno de material común, relleno de material seleccionado, retiro de sobrantes y prueba de flujo.

**Medida y pago:** La unidad de medida será Metro Lineal (ML), el costo unitario deberá incluir los costos de equipo, materiales, transportes y mano de obra que se discriminan en los APU para efectuar la realización de las actividades por un valor de \$50.034 pesos.

#### **2.4. SUMINISTRO E INSTALACION SANITARIO (INODORO). INCLUYE TUBERIAS Y ACCESORIOS PARA EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL ELEMENTO INSTALADO**

Se refiere al suministro e instalación de sanitario de tanque con grifería y accesorios (dispensador papel higiénico), y todo cuanto sea necesario para la instalación técnica de los sanitarios Comprende las actividades necesarias para ejecutar las respectivas conexiones a las tuberías de agua potable y a la red de desagüe sanitaria, según las instrucciones de los fabricantes y las Instrucciones generales de instalación adecuada.

Incluye herramientas, materiales, equipos y la mano de obra técnica y especializada para la ejecución de los trabajos correspondientes a la instalación que requieren los aparatos sanitarios, según las presentes especificaciones dadas.

El Sanitario a instalar es tipo Corona referencia tipo Trevi clásico o Acuario clásico color blanco y/o referencias equivalentes, de dos piezas en porcelana sanitaria, de bajo consumo de agua. Se deberá garantizar la correcta ubicación del sifón del aparato con el tubo de la bajante, al igual que el

perfecto funcionamiento con el punto de suministro de agua utilizando, con los respectivos accesorios y griferías completas. Se sentará con cemento gris puro y emboquillado con cemento blanco.

**Medida y pago:** La unidad de medida será unidad (UND), el costo unitario deberá incluir los costos de equipo, materiales, transportes y mano de obra que se discriminan en los APU para efectuar la realización de las actividades por un valor de \$294.794 pesos.

## **2.5. SUMINISTRO E INSTALACION DE DUCHA. INCLUYE TUBERIAS Y ACCESORIOS PARA EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL ELEMENTO INSTALADO**

Se refiere al suministro e instalación de la ducha con la correspondiente grifería y accesorios, y todo cuanto sea necesario para la instalación técnica de la ducha

Comprende las actividades necesarias para ejecutar las respectivas conexiones a las tuberías de agua potable y a la red de desagüe sanitaria, según las instrucciones de los fabricantes y las Instrucciones generales de instalación adecuada.

Incluye herramientas, equipos y la mano de obra técnica y especializada para la ejecución de los trabajos correspondientes a la instalación que requieren los aparatos sanitarios, según las presentes especificaciones dadas.

La Grifería a instalar en la Ducha comprende la referencia tipo Piscis sencilla o similar con manijas en acrílico y/ o referencias equivalentes. Los accesorios a instalar en la ducha comprenden adaptadores macho PVC Ø 1/2", adaptadores hembra PVC Ø 1/2", Sifón de desagüe PVC Ø 2" y Rejilla 2" de piso.

**Medida y pago:** La unidad de medida será unidad (UND), el costo unitario deberá incluir los costos de equipo, materiales, transportes y mano de obra que se discriminan en los APU para efectuar la realización de las actividades por un valor de \$179.101 pesos.

## **2.6. SUMINISTRO E INSTALACION DE LAVAMANOS. INCLUYE TUBERIAS Y ACCESORIOS PARA EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL ELEMENTO INSTALADO**

Se refiere al suministro e instalación de lavamanos para baños con grifería tipo monocontrol y las actividades de demolición, desmonte y adecuación del área para la instalación del aparato sanitario a que haya lugar en cada una de las viviendas intervenidas por el proyecto.

Comprende las actividades necesarias para ejecutar las respectivas conexiones a las tuberías de agua potable y a la red de desagüe sanitaria, según las instrucciones de los fabricantes y las Instrucciones generales de instalación adecuada. Incluye herramientas, materiales, equipos y la

mano de obra técnica y especializada para la ejecución de los trabajos correspondientes a la instalación que requieren los aparatos sanitarios, según las presentes especificaciones dadas.

Los lavamanos a instalar será tipo Corona o similar, color blanco clásico y/o Acuario clásico y/ o referencias equivalentes o superiores, en porcelana sanitaria, con grifería monocontrol tipo Grival o similar.

Estará provisto de un sifón con registro de 2". Se requiere que se realicen los respectivos ajustes y/o arreglos necesarios para adecuar el área donde se instalara el aparato sanitario entregando la obra estética y funcional.

Al colocar lavamanos sobre mesas deberá colocarse un cordón perimetral de un material elástico, sobre el cual se asentará el aparato para impedir la penetración del agua.

Para el desarrollo del ítem el contratista deberá realizar las siguientes actividades regatas y resanes en mortero para la instalación de redes y vinilo sobre pañete 3 manos

**Medida y pago:** La unidad de medida será unidad (UND), el costo unitario deberá incluir los costos de equipo, materiales, transportes y mano de obra que se discriminan en los APU para efectuar la realización de las actividades por un valor de \$241.661 pesos.

## 2.7. SUMINISTRO E INSTALACION DE LAVADERO GRANITO ESTANDAR MONTADO SOBRE MAMPOSTERIA PAÑETADA. INCLUYE TUBERIAS Y ACCESORIOS PARA EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL ELEMENTO INSTALADO.

Se refiere al suministro e instalación de lavadero con grifería y accesorios, y todo cuanto sea necesario para la instalación técnica del lavadero Comprende las actividades necesarias para ejecutar las respectivas conexiones a las tuberías de agua potable y a la red de desagüe sanitaria, según las instrucciones de los fabricantes y las Instrucciones generales de instalación adecuada. Incluye herramientas, equipos y la mano de obra técnica y especializada para la ejecución de los trabajos correspondientes a la instalación que requieren los aparatos sanitarios, según las presentes especificaciones dadas.

El Lavadero a instalar comprende una dimensión de 90 x 60 x 30cm en granito y/ o referencias equivalentes.

Los accesorios a instalar en el lavadero comprenden llave de suministro de  $\phi$  1/2".

Para el desarrollo del ítem el contratista deberá realizar las siguientes actividades muro en mampostería en bloque no 4 para montaje, pañete e=2cm, enchape blanco (0,20 x 0,20) m salpicadero, regatas y resanes en mortero para la instalación de redes y vinilo sobre pañete 3 manos.

**Medida y pago:** La unidad de medida será unidad (UND), el costo unitario deberá incluir los costos de equipo, materiales, transportes y mano de obra que se discriminan en los APU para efectuar la realización de las actividades por un valor de \$557.989 pesos.

## 2.8. SUMINISTRO E INSTALACION DE LAVAPLATOS INSTALADO SOBRE MAMPOSTERIA PAÑETADA. INCLUYE TUBERIAS Y ACCESORIOS PARA EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL INSTRUMENTO INSTALADO.

Se refiere al suministro e instalación de lavaplatos con grifería y accesorios, y todo cuanto sea necesario para la instalación técnica del lavaplatos Comprende las actividades necesarias para ejecutar las respectivas conexiones a las tuberías de agua potable y a la red de desagüe sanitaria, según las instrucciones de los fabricantes y las Instrucciones generales de instalación adecuada. Incluye herramientas, equipos, materiales y la mano de obra técnica y especializada para la ejecución de los trabajos correspondientes a la instalación que requieren los aparatos sanitarios, según las presentes especificaciones dadas.

El Lavaplatos a instalar comprende la referencia Empotrar 79cm x 0.55cm y/o referencias equivalentes, en acero inoxidable. La grifería del lavaplatos a instalar comprende la referencia tipo Galaxia sencillo movable y/o referencias equivalentes y el respectivo sifón de 2".

Para el desarrollo del ítem el contratista deberá realizar las siguientes actividades muros en mampostería para montaje, pañete, pintura poxica, enchape de para salpicadero, placa en concreto de 3000 psi e= 0,05, incluye malla electrosoldada 5mm, regatas y resanes en mortero para la instalación de redes y vinilo sobre pañete 2 manos.

**Medida y pago:** La unidad de medida será unidad (UND), el costo unitario deberá incluir los costos de equipo, materiales, transportes y mano de obra que se discriminan en los APU para efectuar la realización de las actividades por un valor de \$701.062 pesos.

## 2.9. SUMINISTRO E INSTALACION DE MICROMEDIDORES DE 1/2" INCLUYE CAJA Y REGISTRO .

Los medidores o contadores a suministrar e instalar se rigen según lo establecido en artículo 6 de la Ley 373 de 1997 y la Ley 142 de 1994, serán del tipo de chorro único y transmisión magnética marca Sappel DN 1/2", referencia Aquarius con característica Tipo Composite (plástico) y Metrológicamente es R80, es decir, superior a un medidor clase B y/o de características equivalentes o superiores que cumplan con la norma NTC 1063-1 y la ISO 4064 numeral 6, y todas aquellas que las modifiquen, adicionen o complementen principales características de los medidores.

Para el desarrollo del ítem el contratista deberá realizar las siguientes actividades demolición de plantilla e=0,10m, excavación manual para profundidad <= 1,00m, relleno de material seleccionado y reposición de andén.

**Medida y pago:** La unidad de medida será unidad (UND), el costo unitario deberá incluir los costos de equipo, materiales, transportes y mano de obra que se discriminan en los APU para efectuar la realización de las actividades por un valor de \$6.607 pesos.

## 2.10. SUMINISTRO E INSTALACION DE SANITARIO (INODORO)

Esta actividad se refiere al suministro, transporte e instalación de sanitarios línea económica con sus respectivos accesorios de instalación se utilizará manguera plástica, de bajo consumo de agua.

El Sanitario a instalar será tipo Corona, referencia Acuaplast color blanco y/ o referencias equivalentes, de dos piezas en porcelana sanitaria.

El sanitario a suministrar y sus características (calidad, capacidad, colores, tamaños etc), deberán tener el visto bueno o la aprobación por parte de la Interventoría antes de su compra, siendo todos los implementos de un mismo fabricante y de la misma referencia.

Para el desarrollo del ítem el contratista deberá realizar las siguientes actividades regatas y resanes en mortero para la instalación de redes y vinilo sobre pañete 3 manos.

**Medida y pago:** La unidad de medida será unidad (UND), el costo unitario deberá incluir los costos de equipo, materiales, transportes y mano de obra que se discriminan en los APU para efectuar la realización de las actividades por un valor de \$28.703 pesos.

## 2.11. SUMINISTRO E INSTALACION DE DE LAVAMANOS

Se refiere al suministro, transporte e instalación de lavamanos con pedestal tipo Acuacer Corona o equivalente color blanco, los cuales se instalarán en los baños, de acuerdo con la localización de los levantamientos realizados en los diagnósticos y especificaciones contenidas dentro de los detalles arquitectónicos

Se coloca un lavamanos línea económica color blanco clásico y/o Acuario clásico y/ o referencias equivalentes o superiores, en porcelana sanitaria, con grifería monocontrol tipo Grival o similar con sus respectivos accesorios de instalación. Se utilizará manguera plástica.

Para el desarrollo del ítem el contratista deberá realizar las siguientes actividades regatas y resanes en mortero para la instalación de redes y vinilo sobre pañete 3 manos.

**Medida y pago:** La unidad de medida será unidad (UND), el costo unitario deberá incluir los costos de equipo, materiales, transportes y mano de obra que se discriminan en los APU para efectuar la realización de las actividades por un valor de \$26.250 pesos.

### 2.13. SUMINISTRO E INSTALACION DE LAVAPLATOS INCLUYE GRIFERIA

Esta se refiere al suministro e instalación de lavaplatos con grifería. El Lavaplatos a instalar comprende la referencia Empotrar 79cm x 0.55cm y/o referencias equivalentes, en acero inoxidable. La grifería del lavaplatos a instalar comprende la referencia tipo Galaxia sencillo movable y/o referencias equivalentes y el respectivo sifón de 2".

Para el desarrollo del ítem el contratista deberá realizar las siguientes actividades muros de mampostería para montaje y pañete.

**Medida y pago:** La unidad de medida será unidad (UND), el costo unitario deberá incluir los costos de equipo, materiales, transportes y mano de obra que se discriminan en los APU para efectuar la realización de las actividades por un valor de \$558.432 pesos.

### 2.14. CONEXION DOMICILIARIA A LA RED DE ALCANTARILLADO (SILLETA DE 6" A 8")

Consiste en adecuar la conexión de la red domiciliaria a la red local de alcantarillado. Contempla dejar en operación los elementos de la red de alcantarillado, su ventilación y todo cuanto sea necesario para su funcionalidad. Incluye herramientas, equipos y la mano de obra técnica y especializada para la ejecución de los trabajos correspondientes al suministro e instalación que requieren las acometidas domiciliarias, según las presentes especificaciones dadas.

La domiciliaria de alcantarillado estará constituida por un tramo único de tubería de diámetro y características específicas, en función del caudal a vertir y con la calidad de los materiales que las normas técnicas determinen

Los suministros básicos a requerir para la instalación de la acometida domiciliaria corresponden a: tubería de diámetro mínimo de 6" en PVC para alcantarillado, con pendiente mínima de 2%, abrazadera para fijar la silla yee, soldadura de PVC, codo de 45° (cuando se requiera), mortero de pega de proporción 1:3,

El ancho de la zona a intervenir será de 0.5 m para el diámetro de 6" de tubería de alcantarillado. Para diámetros mayores el ancho será el indicado por el interventor del proyecto según las Normas Técnicas de Construcción de Redes de Acueducto y Alcantarillado. La profundidad promedio de instalación de la acometida será de 1.5 m, pero dependerá de la profundidad de la red principal, así como su longitud Las acometidas se construirán desde la red principal hasta la caja de inspección

El relleno de la zanja para acometidas de alcantarillado, se realizará únicamente en material de recebo y/ material de sitio.

Para esta actividad se deben tener en cuenta la inclusión de la localización y replanteo La acometida en su conjunto, tendrá que contener las características determinadas según el RAS y las normas técnicas de NTC Suministro, Montaje o Instalación de caja de inspección Consiste en una cámara

localizada en el límite de la red pública de alcantarillado y la privada, que recoge las aguas residuales, lluvias o combinadas proveniente de la vivienda. Estas cajas serán ejecutadas de acuerdo con los esquemas entregados por el contratista acorde a la normativa vigente. Su estructura será en concreto reforzado, y las dimensiones de la caja son 0.40 x 0.40 m, pañetada e impermeabilizada al interior, la base o losa de fondo debe ser concreto simple de 3.000 PSI, con un espesor 0.15 m, la tapa será en hierro y/ concreto armado removible a nivel de la superficie, los muros en ladrillo bloque N° 4, pegado con mortero 1:3 y suministro de varilla 3/8" y 1/2".

La profundidad de la caja puede variar de acuerdo a la salida de la tubería que recoge las aguas residuales de la vivienda, esto será estimado por el interventor del proyecto. Incluye herramientas, equipos y la mano de obra técnica y especializada para la ejecución de los trabajos correspondientes al suministro e instalación que requieren la caja de inspección, según las presentes especificaciones dadas. Para esta actividad se deben tener en cuenta la inclusión de la localización y replanteo.

Para el desarrollo del ítem el contratista deberá realizar las siguientes actividades: localización y replanteo de redes, excavación manual en material común, relleno de material común, relleno de material seleccionado y retiro de sobrantes.

**Medida y pago:** La unidad de medida será unidad (UND), el costo unitario deberá incluir los costos de equipo, materiales, transportes y mano de obra que se discriminan en los APU para efectuar la realización de las actividades por un valor de \$219.262 pesos.

## 2.15. CONEXIÓN DOMICILIARIA A LA RED DE ALCANTARILLADO (6" A 10")

Consiste en adecuar la conexión de la red domiciliaria a la red local de alcantarillado. Contempla dejar en operación los elementos de la red de alcantarillado, su ventilación y todo cuanto sea necesario para su funcionalidad. Incluye herramientas, equipos y la mano de obra técnica y especializada para la ejecución de los trabajos correspondientes al suministro e instalación que requieren las acometidas domiciliarias, según las presentes especificaciones dadas.

La domiciliaria de alcantarillado estará constituida por un tramo único de tubería de diámetro y características específicas, en función del caudal a vertir y con la calidad de los materiales que las normas técnicas determinen.

Los suministros básicos a requerir para la instalación de la acometida domiciliaria corresponden a: tubería de diámetro mínimo de 6" en PVC para alcantarillado, con pendiente mínima de 2%, abrazadera para fijar la silla yee, soldadura de PVC, codo de 45° (cuando se requiera), mortero de pega de proporción 1:3,

El ancho de la zona a intervenir será de 0.5 m para el diámetro de 6" de tubería de alcantarillado. Para diámetros mayores el ancho será el indicado por el interventor del proyecto según las Normas Técnicas de Construcción de Redes de Acueducto y Alcantarillado. La profundidad promedio de instalación de la acometida será de 1.5 m, pero dependerá de la profundidad de la red principal, así como su longitud. Las acometidas se construirán desde la red principal hasta la caja de inspección.

El relleno de la zanja para acometidas de alcantarillado, se realizará únicamente en material de rebase y/ material de sitio.

La profundidad de la caja puede variar de acuerdo a la salida de la tubería que recoge las aguas residuales de la vivienda, esto será estimado por el interventor del proyecto. Incluye herramientas, equipos y la mano de obra técnica y especializada para la ejecución de los trabajos correspondientes al suministro e instalación que requieren la caja de inspección, según las presentes especificaciones dadas. Para esta actividad se deben tener en cuenta la inclusión de la localización y replanteo.

Para el desarrollo del ítem el contratista deberá realizar las siguientes actividades: localización y replanteo de redes, excavación manual en material común, relleno de material común, relleno de material seleccionado y retiro de sobrantes.

**Medida y pago:** La unidad de medida será unidad (UND), el costo unitario deberá incluir los costos de equipo, materiales, transportes y mano de obra que se discriminan en los APU para efectuar la realización de las actividades por un valor de \$212.124 pesos.

## 2.16. CONEXIONES DOMICILIARIAS A LA RED DE ACUEDUCTO (COLLARIN DE DERIVACION DE 4" X 1/2")

Consiste en adecuar la conexión y accesorios hidráulicos de la red domiciliaria de acueducto a la red principal de acuerdo a las recomendaciones técnicas, arquitectónicas y de necesidades del proyecto.

La acometida de acueducto estará constituida por un tramo único de tubería de diámetro y características específicas, en función del caudal a suministrar y con la calidad de los materiales que las normas técnicas determinen, cuyo tipo de instalación con tubería en Polietileno será de piso o pared según determine el interventor en el sitio de las obras de acuerdo a las necesidades de cada vivienda.

Los suministros básicos a requerir para la instalación de la acometida domiciliaria corresponden a: una llave de corte, instalada en una cajilla con tapa de registro en HF, la válvula de entrada y salida, niple, cheque, adaptador, enlace, tubería en Polietileno de 1/2", 3/4", 1" o 1 1/2" PN 10, registro de incorporación, abrazadera o silleta, en general los accesorios necesarios para la derivación de la red pública dependerán de los diámetros utilizados en la acometida.



En todo caso el diámetro mínimo para la acometida de acueducto será de media pulgada. La acometida en su conjunto, tendrá que contener las características determinadas según el RAS y las normas técnicas de NTC 3664, 3694, 4585 y en caso que se requiera en la norma NTC 382 Aplica para la instalación de la tubería las especificaciones de excavación, rellenos y demás establecidas en el presente documento e incluye el criterio de adecuación de las intradomiciliarias para la ejecución de esta actividad.

Para el desarrollo del ítem el contratista deberá realizar las siguientes actividades localización y replanteo de redes, excavación manual en material común, relleno de material común, relleno de material seleccionado y retiro de sobrantes.

**Medida y pago:** La unidad de medida será unidad (UND), el costo unitario deberá incluir los costos de equipo, materiales, transportes y mano de obra que se discriminan en los APU para efectuar la realización de las actividades por un valor de \$60.524 pesos.

### 2.17. TUBERÍA SANITARIA CONEXIÓN DOMICILIARIA INTERNA DE ALCANTARILLADO A CAJA DE INSPECCIÓN (EN PVC DE 6")

Consiste en una derivación que parte de la caja de inspección (domiciliaria) y llega hasta la conexión de la red local. Contempla dejar en operación los elementos de la red de alcantarillado, su ventilación y todo cuanto sea necesario para su funcionalidad. La tubería se construirá desde la red principal hasta la caja de inspección.

Los suministros básicos a requerir para la instalación de la acometida domiciliaria corresponden a: tubería de diámetro mínimo de 6" en PVC para alcantarillado, con pendiente mínima de 2%, abrazadera para fijar la silla yee, soldadura de PVC, codo de 45° (cuando se requiera), mortero de pega de proporción 1:3,

El ancho de la zona a intervenir será de 0.5 m para el diámetro de 6" de tubería de alcantarillado. Para diámetros mayores el ancho será el indicado por el interventor del proyecto según las Normas Técnicas de Construcción de Redes de Acueducto y Alcantarillado. La profundidad promedio de instalación de la acometida será de 1.5 m, pero dependerá de la profundidad de la red principal, así como su longitud Las acometidas se construirán desde la red principal hasta la caja de inspección

En todo caso el diámetro mínimo para la acometida de acueducto será de media pulgada. La acometida en su conjunto, tendrá que contener las características determinadas según el RAS y las normas técnicas de NTC 3664, 3694, 4585 y en caso que se requiera en la norma NTC 382 Aplica para la instalación de la tubería las especificaciones de excavación, rellenos y demás establecidas en el presente documento e incluye el criterio de adecuación de las intradomiciliarias para la ejecución de esta actividad.

Para el desarrollo del ítem el contratista deberá realizar las siguientes actividades localización y replanteo de redes, excavación manual en material común, relleno de material común, relleno de material seleccionado y retiro de sobrantes.

Para el desarrollo del ítem el contratista deberá realizar las siguientes localización y replanteo de redes, excavación manual en material común, relleno en material seleccionado y retiro de sobrantes.

**Medida y pago:** La unidad de medida será unidad (UND), el costo unitario deberá incluir los costos de equipo, materiales, transportes y mano de obra que se discriminan en los APU para efectuar la realización de las actividades por un valor de \$105.536 pesos.

## 2.18. CONSTRUCCIÓN DE CAJA DE INSPECCIÓN EN CONCRETO 3000PSI DE 0.40M X 0.40M (PROFUNDIDAD VARIABLE - ML)

Estas cajas serán ejecutadas de acuerdo con los esquemas entregados por el contratista acorde a la normativa vigente Su estructura será en concreto reforzado, el fondo de la caja se hará en cemento; las dimensiones interiores serán de 0.40 x 0.40 m y profundidad de acuerdo con lo muestre el plan de intervención suministrado por el contratista, puede ser de sección circulas o cuadrada, la tapa será en hierro y/ concreto armado, la base debe ser en concreto o mampostería, la altura debe ser mayor o igual a 15 cm.

Incluye medidor. Incluye herramientas, equipos y la mano de obra técnica y especializada para la ejecución de los trabajos correspondientes al suministro e instalación que requieren la caja de inspección, según las presentes especificaciones dadas Se debe incluir la acometida domiciliaria de acueducto y alcantarillado en el caso que se requiera y necesite previo requerimiento y/o autorización del interventor.

**Medida y pago:** La unidad de medida será Metro Lineal (ML), el costo unitario deberá incluir los costos de equipo, materiales, transportes y mano de obra que se discriminan en los APU para efectuar la realización de las actividades por un valor de \$114.813 pesos.

## 2.19. CONSTRUCCIÓN DE CAJA DE INSPECCIÓN EN CONCRETO 3000PSI DE 0.60M X 0.60M (PROFUNDIDAD VARIABLE - ML)

Estas cajas serán ejecutadas de acuerdo con los esquemas entregados por el contratista acorde a la normativa vigente Su estructura será en concreto reforzado, el fondo de la caja se hará en cemento;

las dimensiones interiores serán de 0.60 x 0.60 m y profundidad de acuerdo con lo muestre el plan de intervención suministrado por el contratista, puede ser de sección circulas o cuadrada, la tapa será en hierro y/ concreto armado, la base debe ser en concreto o mampostería, La altura será variable dependiendo de las condiciones del terreno y de la pendiente de las tuberías.

Incluye medidor. Incluye herramientas, equipos y la mano de obra técnica y especializada para la ejecución de los trabajos correspondientes al suministro e instalación que requieren la caja de inspección, según las presentes especificaciones dadas Se debe incluir la acometida domiciliaria de acueducto y alcantarillado en el caso que se requiera y necesite previo requerimiento y/o autorización del interventor.

**Medida y pago:** La unidad de medida será Metro Lineal (ML), el costo unitario deberá incluir los costos de equipo, materiales, transportes y mano de obra que se discriminan en los APU para efectuar la realización de las actividades por un valor de \$114.813 pesos.

## CAPITULO 3.

### 3.1. UNIDAD SANITARIA TIPO CONTRUCCION A TODO COSTO

#### SUMINISTRO, MONTAJE, INSTALACIÓN DE APARATOS SANITARIOS

Suministro El Contratista deberá suministrar los aparatos (sanitarios, lavamanos, lavaplatos, duchas, lavadero, tanque), construir las cajas de inspección que se requieran y adelantar las adecuaciones de las instalaciones que aparecen en el pedido de propuesta de acuerdo con lo establecido en aspectos técnicos, arquitectónicos y necesidades del proyecto.

Los aparatos (sanitarios, lavamanos, lavaplatos, duchas, lavadero, tanque) a suministrar y sus características (calidad, capacidad, colores, tamaños etc.), deberán tener el visto bueno o la aprobación por parte del Interventor antes de su compra, siendo todos los implementos de un mismo fabricante y de la misma referencia; es decir no se aceptan sanitarios de un fabricante, lavamanos de otro, etc.

Los aparatos sanitarios e incrustaciones serán de primera calidad y deben cumplir la norma ICONTEC NTC 920-1, 920-2, 1500. La grifería para cada aparato será la correspondiente al mismo, de acuerdo a las necesidades y a las recomendaciones técnicas de calidad, garantías, funcionamiento y operación que requiere el proyecto, igualmente se debe tener en cuenta los ambientes salubres o corrosivos a que se encuentra sometida la zona donde se ejecutará el proyecto.

**Montaje e Instalación** Se tendrán en cuenta las siguientes condiciones generales para la instalación de aparatos sanitarios

- a. Suministrar y colocar los aparatos especificados.
- b. Al instalar la red de suministro de agua, deben dejarse los puntos de agua a las distancias horizontales y verticales indicadas por el fabricante de los aparatos e implementos sanitarios.
- c. Al instalar la red sanitaria de aguas negras, deben dejarse las bocas de desagües de los aparatos sanitarios a las distancias indicadas por los fabricantes de los respectivos artefactos sanitarios.
- d. Deben realizarse las respectivas pruebas de las instalaciones de agua potable y desagües sanitarios, antes de ejecutar el revestimiento de los pisos y paredes de la unidad sanitaria.
- e. Debe verificarse que los desagües no tengan obstrucción.
- f. Debe verificarse la existencia de la ventilación requerida.
- g. Debe seguirse paso a paso las instrucciones de los fabricantes para instalar cada tipo de aparato sanitario.
- f. Los aparatos deberán cumplir con las normas técnicas y de calidad establecida por ley.
- g. Tanto la conexión a la red de acueducto como a la red de alcantarillado, deberá ser totalmente estancada, sin ninguna filtración o fuga de agua, lo que deberá ser comprobado al momento de su instalación y a la entrega de la obra.
- h. Los aparatos deberán ser firmemente asegurados para evitar movimientos, vibraciones o roturas. Deberán quedar perfectamente nivelados para garantizar el funcionamiento correcto del sistema de desagües.
- i. Los soportes, anclajes ocultos o vistos, deberán ser colocados cuidadosamente, en tal forma que ofrezcan una agradable y limpia presentación.
- j. Los grifos o entradas deberán quedar por encima del nivel de aguas máximo del artefacto.
- k. Los aparatos deberán estar en perfecto estado y no presentar ralladuras, fisuras o desbordes.

l. Las instalaciones de agua y los desagües deberán estar previamente chequeados y al momento de colocar los aparatos, se debe verificar nuevamente que no existen fugas u obstrucciones, o que el sifón no presente desperfectos de fabricación.

m. Una vez instalados y probados los aparatos, se dejarán aseados y se sellarán para impedir su utilización antes de la entrega definitiva de la obra.

n. Se requiere que se realicen los respectivos ajustes y/o arreglos necesarios para adecuar el área donde se instalara el aparato sanitario entregando la obra estética y funcional.

o. Se tendrá en cuenta las siguientes indicaciones en accesibilidad, reducciones y pendientes: todas las válvulas, registros de limpieza, equipos, accesorios, dispositivos etc., se instalarán en tal forma que permitan el fácil acceso para su reparación o sustitución. Todos los cambios en los diámetros de tubería, uniones y demás se efectuarán con los accesorios técnicamente recomendados y las reducciones estándares.

#### **SUMINISTRO, MONTAJE O INSTALACIÓN DE APARATOS SANITARIOS – LAVAMANOS**

Se refiere al suministro e instalación de lavamanos para baños con grifería tipo monocontrol y las actividades de demolición, desmonte y adecuación del área para la instalación del aparato sanitario a que haya lugar en cada una de las viviendas intervenidas por el proyecto.

Comprende las actividades necesarias para ejecutar las respectivas conexiones a las tuberías de agua potable y a la red de desagüe sanitaria, según las instrucciones de los fabricantes y las Instrucciones generales de instalación adecuada. Incluye herramientas, materiales, equipos y la mano de obra técnica y especializada para la ejecución de los trabajos correspondientes a la instalación que requieren los aparatos sanitarios, según las presentes especificaciones dadas.

Los lavamanos a instalar será tipo Corona o similar, color blanco clásico y/o Acuario clásico y/ o referencias equivalentes o superiores, en porcelana sanitaria, con grifería monocontrol tipo Grival o similar.

Estará provisto de un sifón con registro de 2". Se requiere que se realicen los respectivos ajustes y/o arreglos necesarios para adecuar el área donde se instalara el aparato sanitario entregando la obra estética y funcional.

Al colocar lavamanos sobre mesas deberá colocarse un cordón perimetral de un material elástico, sobre el cual se asentará el aparato para impedir la penetración del agua.

### SUMINISTRO, MONTAJE O INSTALACIÓN DE APARATOS SANITARIOS— SANITARIO

Se refiere al suministro e instalación de sanitario de tanque con grifería y accesorios (dispensador papel higiénico), y todo cuanto sea necesario para la instalación técnica de los sanitarios Comprende las actividades necesarias para ejecutar las respectivas conexiones a las tuberías de agua potable y a la red de desagüe sanitaria, según las instrucciones de los fabricantes y las Instrucciones generales de instalación adecuada.

Incluye herramientas, materiales, equipos y la mano de obra técnica y especializada para la ejecución de los trabajos correspondientes a la instalación que requieren los aparatos sanitarios, según las presentes especificaciones dadas.

El Sanitario a instalar es tipo Corona referencia tipo Trevi clásico o Acuario clásico color blanco y/o referencias equivalentes, de dos piezas en porcelana sanitaria, de bajo consumo de agua. Se deberá garantizar la correcta ubicación del sifón del aparato con el tubo de la bajante, al igual que el perfecto funcionamiento con el punto de suministro de agua utilizando, con los respectivos accesorios y griferías completas. Se sentará con cemento gris puro y emboquillado con cemento blanco.

### SUMINISTRO, MONTAJE O INSTALACIÓN DE APARATOS SANITARIOS— LAVAPLATOS

Se refiere al suministro e instalación de lavaplatos con grifería y accesorios, y todo cuanto sea necesario para la instalación técnica del lavaplatos Comprende las actividades necesarias para ejecutar las respectivas conexiones a las tuberías de agua potable y a la red de desagüe sanitaria, según las instrucciones de los fabricantes y las Instrucciones generales de instalación adecuada. Incluye herramientas, equipos, materiales y la mano de obra técnica y especializada para la ejecución de los trabajos correspondientes a la instalación que requieren los aparatos sanitarios, según las presentes especificaciones dadas.

El Lavaplatos a instalar comprende la referencia Empotrar 79cm x 0.55cm y/o referencias equivalentes, en acero inoxidable. La grifería del lavaplatos a instalar comprende la referencia tipo Galaxia sencillo movable y/o referencias equivalentes y el respectivo sifón de 2”.

### SUMINISTRO, MONTAJE O INSTALACIÓN DE APARATOS SANITARIOS— LAVADERO

Se refiere al suministro e instalación de lavadero con grifería y accesorios, y todo cuanto sea necesario para la instalación técnica del lavadero Comprende las actividades necesarias para ejecutar las respectivas conexiones a las tuberías de agua potable y a la red de desagüe sanitaria, según las instrucciones de los fabricantes y las Instrucciones generales de instalación adecuada. Incluye herramientas, equipos y la mano de obra técnica y especializada para la ejecución de los

trabajos correspondientes a la instalación que requieren los aparatos sanitarios, según las presentes especificaciones dadas.

El Lavadero a instalar comprende una dimensión de 90 x 60 x 30cm en granito y/ o referencias equivalentes.

Los accesorios a instalar en el lavadero comprenden llave de suministro de  $\phi$  1/2".

### MONTAJE O INSTALACIÓN DE APARATOS SANITARIOS – DUCHA

Se refiere al suministro e instalación de la ducha con la correspondiente grifería y accesorios, y todo cuanto sea necesario para la instalación técnica de la ducha

Comprende las actividades necesarias para ejecutar las respectivas conexiones a las tuberías de agua potable y a la red de desagüe sanitaria, según las instrucciones de los fabricantes y las Instrucciones generales de instalación adecuada.

Incluye herramientas, equipos y la mano de obra técnica y especializada para la ejecución de los trabajos correspondientes a la instalación que requieren los aparatos sanitarios, según las presentes especificaciones dadas.

La Grifería a instalar en la Ducha comprende la referencia tipo Piscis sencilla o similar con manijas en acrílico y/ o referencias equivalentes. Los accesorios a instalar en la ducha comprenden adaptadores macho PVC  $\phi$  1/2", adaptadores hembra PVC  $\phi$  1/2", Sifón de desagüe PVC  $\phi$  2" y Rejilla 2" de piso.

### SUMINISTRO, MONTAJE O INSTALACIÓN DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE CON CAPACIDAD DE 500 LTS.

Se refiere al suministro e instalación del tanque de almacenamiento de agua potable con los correspondientes accesorios, y todo cuanto sea necesario para la instalación técnica del tanque Comprende las actividades necesarias para ejecutar las respectivas conexiones a las tuberías de agua potable y a la red de desagüe sanitaria, según las instrucciones de los fabricantes y las Instrucciones generales de instalación adecuada.

Incluye herramientas, equipos y la mano de obra técnica y especializada para la ejecución de los trabajos correspondientes a la instalación que requieren los aparatos sanitarios, según especificaciones dadas.

El tanque de almacenamiento de agua potable a instalar, se requiere con capacidad de 500 litros tipo pavco o similar, con tapa ajustable, en material higiénico sanitario de fácil limpieza y

desinfección, la capa interna del tanque se requiere de color claro La instalación del tanque debe contemplar la construcción y/o adecuación de la placa y/o loza de tanque para que le dé la estabilidad necesaria al tanque para su correcto funcionamiento.

A su vez debe contemplar la conexión de entrada, salida, rebose, verdulería de entrada y flotador, válvula de paso directo para interrumpir la entrada del agua en caso de reparación o para lavado del tanque, Válvula de paso para interrumpir la salida al servicio en caso de reparación o para lavado del tanque, Válvula de paso, Cheque y paso directo o bypass, para aprovechar la presión del acueducto en la red interna del servicio y la unión universal.

## SUMINISTRO, MONTAJE E INSTALACIÓN DE REDES HIDRÁULICAS Y PUNTOS HIDRAULICOS

Suministro El Contratista deberá suministrar la tubería y accesorios hidráulicos para el suministro de agua potable y la evacuación de las aguas negras de las viviendas incluidas en el proyecto (red sanitaria, red de agua potable y adecuación de las instalaciones) que aparecen en pedido de la propuesta de acuerdo a las recomendaciones técnicas, arquitectónicas y de necesidades del proyecto. Las instalaciones hidro-sanitarias (red de suministro de agua y red sanitaria o de desagüe, colectores de aguas lluvias, ventilaciones) utilizarán las tuberías de cloruro de polivinilo, tipo PAVCO o similar, de la mejor calidad y que cumplan con las exigencias de las normas técnicas ICONTEC Se revisará y probará con agua cada tubo, y se chequeará cada accesorio antes de ser instalado, para asegurarse que no presente fugas ni defectos de fabricación perjudiciales para el buen funcionamiento.

No se permitirá el taponamiento de las fisuras que puedan presentar las tuberías y accesorios, con ninguna sustancia.

Cualquier material que se instale estando defectuoso, tendrá que ser desmontado y cambiado a costa del contratista. La tubería y accesorios a suministrar y sus características (calidad, capacidad, colores, tamaños, etc.), deberán tener el visto bueno o la aprobación por parte del Interventor antes de su compra, siendo todos los implementos de un mismo fabricante y de la misma referencia. La tubería y accesorios serán de acuerdo a las necesidades y a las recomendaciones técnicas de calidad, garantías, funcionamiento y operación que requiere el proyecto. Montaje e Instalación Se tendrán en cuenta las siguientes condiciones generales para la instalación de las redes hidráulicas de la intradomiciliarias para las viviendas que atienda el proyecto.

a. De las condiciones generales de los puntos hidráulicos de agua potable, se utilizará tubería y accesorios de PVC-Presión. Incluye suministro e instalación de tubería, accesorios, abrazaderas, niples, de acuerdo a lo indicado por el interventor y/o el contratante.



- b. El punto hidráulico de agua potable va desde la conexión a las griferías hasta las respectivas cajas o cambio de diámetro en la red.
- c. Para las salidas sanitarias se utilizará tubería y accesorios de PVC Sanitaria, las cuales irán desde la salida de cada aparato hasta la caja de inspección o el cambio de diámetro de la red. Incluye las tapas de protección de bocas sanitarias.
- d. Comprende la colocación de tuberías y accesorios necesarios para la evacuación de las aguas servidas (aguas negras) en las viviendas. Las tuberías van empotradas, sobrepuestas o colgadas en losas y los bajantes empotrados o adosados a muros y columnas.
- e. Para la tubería con accesorios PVC sanitaria y liviana, se tendrá en cuenta para las instalaciones en este material las siguientes características de las normas ASTM 26665-68 y CS 272-65 y las normas ICONTEC y en general para su instalación se seguirán las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes.
- f. Las tuberías y accesorios deben sujetarse firmemente para impedir su deformación o desplazamiento durante la construcción y posterior a ella.
- g. Todas las tuberías instaladas cuyas derivaciones tengan que cruzar los muros o estructuras para llegar a los cuartos de utilización, estarán provistas de pases de tubos, colocados en el sitio donde cada tubo hace su cruce con el muro o con la estructura.
- h. La red debe tener la capacidad para evacuar el volumen de aguas servidas, acorde con el número de aparatos sanitarios.
- i. La capacidad de las tuberías para ventilación estará igualmente condicionada por el número de aparatos o unidades sanitarias servidas.
- j. Se debe efectuar la localización y trazado de las bocas y las redes, de acuerdo con las condiciones encontradas en cada vivienda.
- k. Se debe establecer los niveles de piso acabado y de las bocas con respecto al mismo. m. Se debe recorta la tubería en las dimensiones requeridas
- l. Se procede al ensamblaje de las tuberías y los accesorios, realizando las uniones de acuerdo con las instrucciones de los fabricantes en cada caso.
- m. Se debe realizar la prueba de desagües antes de cubrir todas las arañas, se probarán llenándolas con una columna de agua de 2 mts. En caso de presentarse fuga en la tubería, accesorio o unión tubo accesorio, éste deberá desmontarse y reemplazarse por uno nuevo, para luego repetir la operación de prueba.

n. Las bajantes y tuberías de desagües se llenarán paralelamente con su prolongación y no se desocuparán hasta tanto no se haya terminado la mampostería y pañetes.

Especificaciones Técnica programa de conexiones intradomiciliarias de los servicios de acueducto y alcantarillado

o. Se debe realizar la prueba a la red de suministro, todas las redes se mantendrán en estado de prueba permanente hasta el montaje de aparatos.

p. Se debe realizar la prueba de flujo antes de montar los aparatos sanitarios, tanto en las redes de agua potable, como en desagües.

q. El Contratista deberá realizar todas y cada una de las pruebas requeridas hasta dejar en servicio la totalidad de los sistemas, para lo cual deberá obtener el aval (parcial y total) del interventor o supervisor, quien verificará lo correspondiente al procedimiento y resultados obtenidos, de lo cual dejará constancia escrita.

r. Los tapones de limpieza que van montados sobre tuberías incrustadas en el concreto, se colocarán en sitios accesibles, donde se les pueda usar para la limpieza y sondeo en caso de obstrucción.

### **SUMINISTRO, MONTAJE O INSTALACIÓN REDES HIDRÁULICAS INTRADOMICILIARIAS— AGUA POTABLE**

Consiste en un conjunto de tubos de conducción y distribución de agua ubicada al interior de la vivienda a partir de la salida del medidor hasta la entrega en los aparatos sanitarios Incluye herramientas, equipos y la mano de obra técnica y especializada para la ejecución de los trabajos correspondientes al suministro e instalación que requieren las redes, según las presentes especificaciones dadas.

Para este caso se refiere al suministro e instalación de las redes hidráulicas para agua potable, y todo cuanto sea necesario para la instalación técnica de las redes y su funcionalidad, acorde a la norma NTC 1500.

Contempla dejar en operación la tubería con la red de agua potable y puntos hidráulicos de los aparatos sanitarios instalados Las tuberías y accesorios como Tee, Codos, Uniones entre otros que se empleen en las instalaciones internas para el sistema suministro de agua serán tuberías y accesorios PVC RDE 21 para diámetros mayores de ½" y RDE 13,5 para diámetros de ½", marca PAVCO y/o equivalente, con la debida aprobación técnica por parte de la normativa y la interventoría. La tubería de la red principal de la intradomiciliara debe suministrarse e instalarse de diámetro 1/2" o 1" para los casos en que se requiera PVC, cuya RDE se requiere en las especificaciones, se debe incluir registros de cierre y Codo Galvanizado Roscado 1/2". Todas las

salidas hidráulicas llevarán Cámara de en PVC presión. Se deben realizar las respectivas pruebas hidráulicas a la red.

### **SUMINISTRO, MONTAJE O INSTALACIÓN DE REDES INTRADOMICILIARIAS SANITARIAS**

Consiste en una red de tubería de salida de las aguas utilizadas al sistema de drenaje y/o caja de inspección (domiciliaria).

Para este caso se refiere al suministro e instalación de las redes sanitarias, y todo cuanto sea necesario para la instalación técnica de las redes y demás actividades para el correcto funcionamiento del sistema en la vivienda.

Incluye herramientas, materiales, equipos y la mano de obra técnica y especializada para la ejecución de los trabajos correspondientes al suministro e instalación que requieren las redes, según las presentes especificaciones dadas.

La instalación para desagües sanitarios, bajantes y ramales horizontales hasta las cajas de inspección se ejecutarán en tuberías y accesorios de cloruro de polivinilo PVC Sanitaria, marca PAVCO y/o equivalente, de calidad debidamente aprobada.

Las tuberías y accesorios como Tee, Codos, Uniones entre otros que se empleen en las instalaciones internas para el sistema de salidas sanitaria serán tuberías y accesorios PVC de 2" Y 4" según se requiera en cada vivienda, con la debida aprobación técnica por parte de la normativa y la interventoría. Las pendientes a utilizar en las tuberías sanitarias deben ser tal que garantice su capacidad para evacuar el caudal que presenta la vivienda y/o sistema, con una velocidad comprendida entre 0,60 m/s y 5 m/s

Se deben realizar las respectivas pruebas hidráulicas a la red Suministro, Montaje o Instalación de puntos hidráulicos (prueba hidrosanitaria) Comprende el suministro de materiales de primera calidad y mano de obra técnica y especializada para la ejecución de los trabajos necesarios para instalar las salidas de agua, tendientes a la óptima disposición y funcionamiento de los diferentes aparatos. Incluye, accesorios, uniones y elementos de fijación necesarios según el sitio y el caso. Incluye herramientas, materiales, equipos y la mano de obra técnica y especializada para la ejecución de los trabajos correspondientes al suministro e instalación que requieren los puntos hidráulicos, según las presentes especificaciones dadas.

### **SUMINISTRO, MONTAJE O INSTALACIÓN DE PUNTOS SANITARIOS (PRUEBA HIDROSANITARIA)**

Comprende el suministro de materiales de primera calidad y mano de obra técnica y especializada para la ejecución de los trabajos necesarios para instalar las salidas de vertimientos, tendientes al

óptimo funcionamiento del drenaje en los diferentes aparatos, hasta la respectiva red de alcantarillado y/o tratamiento individual domiciliario. Incluye accesorios, uniones y elementos de fijación necesarios según el sitio y el caso.

Incluye herramientas, materiales, equipos y la mano de obra técnica y especializada para la ejecución de los trabajos correspondientes al suministro e instalación que requieren los puntos sanitarios, según las presentes especificaciones dadas

#### Excavaciones para instalación de tuberías

Las excavaciones de zanjas para la instalación de tuberías y para la construcción de sus obras auxiliares o complementarias como cajas de inspección, se realizarán hasta el cálculo realizado de acuerdo a los niveles, replanteamiento y pendientes correspondientes, previa autorización del interventor.

#### Rellenos sobre tuberías

Una vez instalada, probada y recibida la tubería por parte del interventor, se procederá a cubrirla con material del sitio. No antes. El material de relleno será el aprobado por el interventor y/o el técnicamente recomendado por Norma (RAS), en todo caso deberá ser suelto, libre de piedras, de material orgánico, o materiales cortopunzantes, muy especialmente los 10 cm por encima de la cota clave del tubo, el cual igualmente se colocará a ambos lados de los tubos en capas no mayores de 0.15 metros y su compactación se hará evitando el desplazamiento o rotura del tubo.

#### SUMINISTRO, MONTAJE O INSTALACIÓN DE CAJA DE INSPECCIÓN

Estas cajas serán ejecutadas de acuerdo con los esquemas entregados por el contratista acorde a la normativa vigente Su estructura será en concreto reforzado, el fondo de la caja se hará en cemento; las dimensiones interiores serán de 0.40 x 0.40 m y profundidad de acuerdo con lo muestre el plan de intervención suministrado por el contratista, puede ser de sección circular o cuadrada, la tapa será en hierro y/ concreto armado, la base debe ser en concreto o mampostería, la altura debe ser mayor o igual a 15 cm.

Incluye medidor. Incluye herramientas, equipos y la mano de obra técnica y especializada para la ejecución de los trabajos correspondientes al suministro e instalación que requieren la caja de inspección, según las presentes especificaciones dadas Se debe incluir la acometida domiciliar de acueducto y alcantarillado en el caso que se requiera y necesite previo requerimiento y/o autorización del interventor.

## SUMINISTRO, MONTAJE, INSTALACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE ADECUACIONES INTRADOMICILIARIAS Y DOMICILIARIA

El contratista deberá tener en cuenta que las actividades a ejecutar en el contrato para la correcta instalación, construcción y suministro de los aparatos sanitarios, redes, puntos hidráulicos, construcción del área del baño y/o adecuaciones de instalaciones y las demás actividades necesarias para desarrollar las intradomiciliarias en la zona objetivo, debe estar incorporadas dentro de la propuesta económica presentada por este para el desarrollo del mismo, aclarando que debe contemplar la inclusión de las actividades de adecuación y reparación de los lugares intervenidos dejando las viviendas en las condiciones inicialmente encontradas.

Es decir, acarreará los costos a que haya lugar en caso que se requiera adecuar el área donde se instalará cada uno de los aparatos, redes, cajas dejando la intradomiciliaria en condiciones de calidad estética, visual, funcional y de operación.

Así como de los arreglos y/o reparaciones a la vivienda a causa de la intervención para la construcción de las intradomiciliarias de manera presente y/o futura. La adecuación se refiere al suministro de materiales y construcción (obra civil) de las instalaciones requeridas para ejecutar la intradomiciliaria en cada una de las viviendas, y todo cuanto sea necesario para la construcción de la misma.

Incluye herramientas, materiales, equipos y la mano de obra técnica y especializada para la ejecución de los trabajos correspondientes al suministro y construcción que requiere la obra civil de la adecuación, según las presentes especificaciones dadas.

La actividad de adecuación establecida en la tipificación de las posibles intervenciones para cada una de las viviendas beneficiadas contempla los siguientes componentes:

- a. Todas las actividades de demolición, perforaciones y/o regateo requerido para la construcción de la intradomiciliaria determinada en la primera fase del contrato.
- b. Todas las actividades de reparación y/o construcción de las condiciones encontradas o mejores en la vivienda intervenida, así como las requeridas para su correcto funcionamiento.
- c. La construcción de elementos y/o obras civiles requeridas para la instalación y puesta en funcionamiento de los puntos hidráulicos y aparatos contemplados en cada una de las tipificaciones establecidas para la intervención de las viviendas beneficiadas.
- d. Cuarto para batería sanitaria, en el cual se ubicará la unidad de sanitario, lavamanos y ducha (incluye pañete, cubierta, puerta, enchape pared y piso).

Para las actividades descritas en la presente especificación aplican las siguientes condiciones mínimas, excepto para las viviendas en que sus condiciones iniciales sean mejores a las descritas:

Muros en bloque N° 4, viga de cimentación en concreto cuya dimensión corresponderá mínimo a 0,25X 0,25 m, Plantilla (e=0,12m) en concreto, para todos los elementos en concreto se debe cumplir con mínimo una resistencia de 3000 psi; pañete de muros e=0.03 m, enchape de paredes en zona húmeda (ducha), y enchape de piso, los enchapes incluyen el suministro e instalación de piso Cerámica blanca tipo económica, puerta metálica COLD ROLLED entamborada calibre 20, con pintura anticorrosiva o similar. (Incluye Marco y Cerradura), el montaje de los puntos hidráulicos del tanque de almacenamiento, arreglos de pisos intervenidos en la vivienda y registro domiciliarios de 0.40 \* 0.40, y demás elementos y/o actividades requeridas para la ejecución y puesta en funcionamiento de la domiciliaria.

Así como todos los trabajos de demolición de piso en Plantilla (e=0.05m), Piso Cerámica (incluye Demolición Plantilla), Demolición Piso Pulido, Demolición Piso Tablón. El ancho aproximado y la profundidad requerida para manejar los pendienteados serán determinados por el interventor en el sitio de las obras.

Una vez conformado el alistado del piso, se debe revisar que no presenten grietas o desnivel, esto será previamente verificado por la interventoría.

Los baldosines que queden en los filos de vanos de puertas, ventanas o extremos de muros, serán biselados en sus bordes según lo estipule la interventoría.

Se debe tener en cuenta las condiciones generales para el suministro, instalación y construcción de la adecuación necesarias para la intradomiciliarias de las viviendas que atienda el proyecto.

## SUMINISTRO, MONTAJE E INSTALACIÓN DE ACOMETIDAS DOMICILIARIAS Y CAJA DE INSPECCIÓN

Suministro El Contratista deberá suministrar la tubería, accesorios hidráulicos, materiales para la construcción de las acometidas domiciliarias de acueducto y alcantarillado, así como de la caja de inspección para las viviendas incluidas en el proyecto que aparecen en pedido de la propuesta de acuerdo a las recomendaciones técnicas y de necesidades del proyecto.

La tubería, accesorios y materiales a suministrar y sus características (calidad, capacidad, etc.), deberán tener el visto bueno o la aprobación por parte del Interventor antes de su compra, siendo todos los implementos de un mismo fabricante y de la misma referencia. La tubería y accesorios serán de acuerdo a las necesidades y a las recomendaciones técnicas de calidad, garantías, funcionamiento y operación que requiere el proyecto las cuales deben cumplir con las exigencias de las normas técnicas ICONTEC Se revisará y probará con agua cada tubo, y se chequeará cada accesorio antes de ser instalado, para asegurarse que no presente fugas ni defectos de fabricación perjudiciales para el buen funcionamiento.

Todas las domiciliarias construidas deberán cumplir con las especificaciones y requerimientos técnicos de la empresa de servicios públicos que preste los servicios a la vivienda beneficiada.

#### Montaje e Instalación

Se tendrán en cuenta las siguientes condiciones generales para la construcción de las acometidas domiciliarias para las viviendas que atienda el proyecto.

- a. De las condiciones generales de las acometidas domiciliarias, se utilizará tubería y accesorios de PVC y Polietileno. Incluye suministro e instalación de tubería, accesorios, abrazaderas, nipples, de acuerdo a lo indicado por el interventor y/o el contratante.
- b. La red debe tener la capacidad para evacuar el volumen de aguas servidas, acorde con el número de aparatos sanitarios y a la demanda de la vivienda.
- c. Se debe realizar la localización y replanteo para la instalación de tubería, y construcción en general
- d. Se procede al ensamblaje de las tuberías y los accesorios, realizando las uniones de acuerdo con las instrucciones de los fabricantes en cada caso
- e. El Contratista deberá realizar todas y cada una de las pruebas requeridas hasta dejar en servicio la totalidad de los sistemas, para lo cual deberá obtener el aval (parcial y total) del interventor o supervisor, quien verificará lo correspondiente al procedimiento y resultados obtenidos, de lo cual dejará constancia escrita.
- f. El material de relleno será determinado por el interventor de acuerdo a las condiciones del lugar el cual está incluida dentro del precio establecido para la intervención.

#### SUMINISTRO, MONTAJE O INSTALACIÓN PARA ACOMETIDA DOMICILIARIA DE ACUEDUCTO

Consiste en una derivación de la red local de acueducto que se conecta al registro de corte en el inmueble Incluye herramientas, equipos y la mano de obra técnica y especializada para la ejecución de los trabajos correspondientes al suministro e instalación que requieren las acometidas domiciliarias, según las presentes especificaciones dadas.

La acometida de acueducto estará constituida por un tramo único de tubería de diámetro y características específicas, en función del caudal a suministrar y con la calidad de los materiales que las normas técnicas determinen, cuyo tipo de instalación con tubería en Polietileno será de piso o pared según determine el interventor en el sitio de las obras de acuerdo a las necesidades de cada vivienda

Los suministros básicos a requerir para la instalación de la acometida domiciliaria corresponden a: una llave de corte, instalada en una cajilla con tapa de registro en HF, la válvula de entrada y salida,

niple, Cheque, adaptador, enlace, tubería en Polietileno de 1/2", 3/4", 1" o 1 1/2" PN 10, registro de incorporación, abrazadera o silleta, en general los accesorios necesarios para la derivación de la red pública dependerán de los diámetros utilizados en la acometida.

En todo caso el diámetro mínimo para la acometida de acueducto será de media pulgada. La acometida en su conjunto, tendrá que contener las características determinadas según el RAS y las normas técnicas de NTC 3664, 3694, 4585 y en caso que se requiera en la norma NTC 382 Aplica para la instalación de la tubería las especificaciones de excavación, rellenos y demás establecidas en el presente documento e incluye el criterio de adecuación de las intradomiciliarias para la ejecución de esta actividad.

Para esta actividad se deben tener en cuenta la inclusión de la localización y replanteó.

### SUMINISTRO, MONTAJE O INSTALACIÓN PARA ACOMETIDA DOMICILIARIA DE ALCANTARILLADO

Consiste en una derivación que parte de la caja de inspección y llega hasta el colector de la red local Incluye herramientas, equipos y la mano de obra técnica y especializada para la ejecución de los trabajos correspondientes al suministro e instalación que requieren las acometidas domiciliarias, según las presentes especificaciones dadas.

La domiciliaria de alcantarillado estará constituida por un tramo único de tubería de diámetro y características específicas, en función del caudal a vertir y con la calidad de los materiales que las normas técnicas determinen

Los suministros básicos a requerir para la instalación de la acometida domiciliaria corresponden a: tubería de diámetro mínimo de 6" en PVC para alcantarillado, con pendiente mínima de 2%, abrazadera para fijar la silla yee, soldadura de PVC, codo de 45° (cuando se requiera), mortero de pega de proporción 1:3,

El ancho de la zona a intervenir será de 0.5 m para el diámetro de 6" de tubería de alcantarillado. Para diámetros mayores el ancho será el indicado por el interventor del proyecto según las Normas Técnicas de Construcción de Redes de Acueducto y Alcantarillado. La profundidad promedio de instalación de la acometida será de 1.5 m, pero dependerá de la profundidad de la red principal, así como su longitud Las acometidas se construirán desde la red principal hasta la caja de inspección

El relleno de la zanja para acometidas de alcantarillado, se realizará únicamente en material de recebo y/ material de sitio.

Para esta actividad se deben tener en cuenta la inclusión de la localización y replanteó La acometida en su conjunto, tendrá que contener las características determinadas según el RAS y las normas técnicas de NTC Suministro, Montaje o Instalación de caja de inspección Consiste en una cámara



localizada en el límite de la red pública de alcantarillado y la privada, que recoge las aguas residuales, lluvias o combinadas proveniente de la vivienda. Estas cajas serán ejecutadas de acuerdo con los esquemas entregados por el contratista acorde a la normativa vigente. Su estructura será en concreto reforzado, y las dimensiones de la caja son 0.40 x 0.40 m, pañetada e impermeabilizada al interior, la base o losa de fondo debe ser concreto simple de 3.000 PSI, con un espesor 0.15 m, la tapa será en hierro y/ concreto armado removible a nivel de la superficie, los muros en ladrillo bloque N° 4, pegado con mortero 1:3 y suministro de varilla 3/8" y 1/2".

La profundidad de la caja puede variar de acuerdo a la salida de la tubería que recoge las aguas residuales de la vivienda, esto será estimado por el interventor del proyecto. Incluye herramientas, equipos y la mano de obra técnica y especializada para la ejecución de los trabajos correspondientes al suministro e instalación que requieren la caja de inspección, según las presentes especificaciones dadas. Para esta actividad se deben tener en cuenta la inclusión de la localización y replanteo.

#### ESPECIFICACIONES MEDIDOR

Los medidores o contadores a suministrar e instalar se rigen según lo establecido en artículo 6 de la Ley 373 de 1997 y la Ley 142 de 1994, serán del tipo de chorro único y transmisión magnética marca Sappel DN 1/2", referencia Aquarius con característica Tipo Composite (plástico) y Metrológicamente es R80, es decir, superior a un medidor clase B y/o de características equivalentes o superiores que cumplan con la norma NTC 1063-1 y la ISO 4064 numeral 6, y todas aquellas que las modifiquen, adicionen o complementen principales características de los medidores.

#### ACTIVIDADES PRELIMINARES

Dentro de estas actividades se encuentran aquellas necesarias para empezar la ejecución de la obra, tales como: Localización y replanteo, cerramiento, adecuación del terreno y descapote y nivelación del terreno.

##### Localización y replanteo

El proyecto deberá localizarse horizontal y verticalmente dejando elementos de referencia permanente con base en los planos del proyecto.

La localización y el replanteo de la obra serán ejecutados, utilizando personal y equipos adecuados para tal fin.

El trazado y marcado de los ejes de las construcciones sobre el terreno, los parámetros de la obra y de las excavaciones. Será materializado sobre puentes de madera anclados firmemente en el piso: en los cuales se indicarán los ejes por medio de puntillas y los anchos de cimientos y muros por medio de hendiduras en la madera y con colores, si fuese posible.

Durante la construcción se deberá verificar periódicamente las medidas y cotas cuantas veces sea necesario, para ajustarse al proyecto.

#### Cerramiento

Se aislará el lugar de los trabajos en la zona a intervenir, mediante un cerramiento provisional a 2.10 m, provistos de los elementos que garanticen el aislamiento y seguridad de las obras.

El cerramiento de la obra se hará con tela verde y madera o será concertada en el caso de que la tela verde no se consiga en el sitio de la obra, por otro material sin modificar el precio unitario pactado.

#### ESTRUCTURAS

Serán las actividades necesarias para la construcción de la estructura; entre ellas se encuentran: excavación manual, cimentación, estructuras en concreto y cubierta. Esto aplica tanto para la construcción del baño como del pozo séptico.

#### Excavación manual

Las excavaciones se realizarán de acuerdo a los sitios necesarios según el proyecto y de conformidad con las dimensiones de los planos de detalles.

El fondo de las excavaciones debe quedar totalmente limpio. Los costados de las excavaciones deberán quedar completamente verticales o tendidas según el tipo del terreno y su fondo nivelado horizontalmente excepto cuando en los planos constructivos se especifiquen detalladamente las pendientes. Cuando por causa de la topografía, sea necesario escalonar la cimentación, deberá tener especial cuidado en conservar la horizontalidad de los fondos.

Cuando el terreno presente condiciones de resistencia que no correspondan a la cimentación de Construcciones, con el fin de que éste tome las medidas del caso, se suspenderá la ejecución de las excavaciones hasta tanto sean suministrados los nuevos diseños de cimentación.

Si en algún sitio de la excavación del piso para la fundación se afloja, el material flojo deberá removerse y reemplazarse con material seleccionado o con concreto Ciclópeo, lo cual se reconocerá en el ítem correspondiente.

Se considerará como sobre-excavación los materiales situados por fuera de los alineamientos o cotas indicadas en los planos. No se realizará ningún pago por concepto de la sobre-excavación que resultare en operaciones bien sea por las condiciones del terreno, por la acción de los agentes naturales construcción, o por cualquier otra causa.

Las excavaciones para cimientos de muros deberán ser ejecutadas en los anchos y profundidades indicados en los planos estructurales.

Los costados de las excavaciones deberán ser perfectamente verticales y en el fondo nivelado horizontalmente. En todo caso las profundidades de las excavaciones serán aconsejadas en el estudio de los suelos, realizado por un especialista en el tema.

Todas estas operaciones se harán por medio manual.

Las excavaciones para tanques se harán hasta la profundidad necesaria para la ejecución de los trabajos respectivos dejando margen para el concreto de solado. Las paredes deberán ser de talud con una inclinación que garantice su estabilidad.

Deberán protegerse contra el deterioro causado por las aguas lluvias cubriendo la superficie con capa de mortero pobre de cemento y arena, de 1 a 2 centímetros de espesor. Las dimensiones de la excavación para tanques deberán permitir la ejecución de los muros con testeros libres en ambas caras. No se pagarán las obras provisionales y trabajos que sean necesarios para desaguar y proteger contra inundaciones la zona de construcción.

Excavaciones para redes de servicio Las zanjas y excavaciones necesarias para tuberías alcantarillas, pozos y cajas de inspección, etc., deberán excavar hasta la profundidad indicada en los planos y del ancho necesario para poder realizar correctamente la instalación de los ductos o la construcción de las cajas o pozos. Los taludes deberán ser en lo posible verticales.

Siempre que fuere necesario, se deberá apuntalar debidamente las excavaciones para evitar la ocurrencia de derrumbes. El fondo de las zanjas para tuberías deberá apisonarse adecuadamente para proporcionar el mejor apoyo al ducto, deberá conformarse el área de apoyo de acuerdo a la forma de las tuberías para que apoyen uniformemente por lo menos en su cuadrante inferior.

## DETALLES CONSTRUCTIVOS

### Cimientos y sobre cimientos

Excavación de 0,45 x 0.3 m.

Se realizarán excavaciones a mano de 0.45 m de profundidad, por 0.30 m de ancho, los cuales se centrarán sobre los ejes trazados. Se realizará por método manual, cuidando de dejar el material excavado, para contribuir con el relleno.

### Cimiento en concreto ciclópeo 0.20X.30 m

La altura del cimiento en concreto ciclópeo no debe ser inferior a 0,2 m y el ancho debe ser suficiente para trasladar adecuadamente las cargas del muro que va a soportar el suelo según la capacidad portante del suelo.

En ningún caso el ancho del cimiento debe ser menor a 0,3 m. El cimiento de concreto ciclópeo debe prepararse en un 60% con un concreto 1:2:3 (proporción en volumen cemento, arena y grava) y en un 40% con piedra rajón o media zonga.

#### Viga de cimentación o de amarre de 0,25 x 0,25 m

La cimentación se diseña utilizando refuerzo en varillas N° 4 (1/2") de acero de 4200 kg/cm<sup>2</sup> y flejes o estribos cerrados 1/3" que se colorarán cada 15cm y concreto de 210 kg/cm<sup>2</sup> el recubrimiento y la cantidad de refuerzo estarán indicados en los planos.

Se refiere esta especificación a la ejecución de las vigas de cimentación en concreto 3000 PSI según localización y dimensiones expresadas en los planos estructurales.

La formaleta a utilizar si es madera debe estar cepillada, canteada, limpia y perfectamente recta, si la formaleta es metálica debe estar en buen estado.

El concreto debe ceñirse al diseño previamente autorizado por interventoría. Es indispensable la utilización del vibrador para evitar porosidades y hormigueos en la estructura y garantizar así la resistencia y acabados solicitados.

Se debe presentar un ensayo de laboratorio para determinar la respectiva dosificación de mezcla (agua - cemento - agregados pétreos) y garantizar las condiciones requeridas en los capítulos anteriormente exigidos de la NSR-10.

#### Placa de contrapiso $e=0.12$ en concreto 3000 psi

Se construirá una placa de contrapiso en concreto de 3000 PSI cuyo espesor deberá ser de 12 cm; sobre el piso y/o recebo debidamente compactado y preparado de acuerdo a los niveles y pendientes respectivas. Antes de fundir la placa se ubicarán las juntas de dilatación o construcción, que se harán cada tres metros en ambos sentidos o si el espacio es menor, entre las cimentaciones; las cuales serán en listón de madera que a su vez servirán de guías maestras. Posteriormente se procederá al vaciado del concreto el cual quedará completamente nivelado y afirmado teniendo especial cuidado para obtener las pendientes o niveles indicados en los planos. Es indispensable la utilización del vibrador para evitar porosidades y hormigueos en la estructura y garantizar así la resistencia y acabados solicitados.

El concreto especificado en este ítem deberá ser mezclado a máquina o manualmente, el cual debe ser fundido con rapidez con el objeto de evitar su pronta deshidratación; las placas deberán humedecerse continuamente durante los 7 días siguientes a la fecha de ejecución de los trabajos a la superficie de la placa se le dará un acabado áspero, con el fin de obtener una buena adherencia para el acabado posterior del piso. Los listones de madera serán retirados una vez la placa haya fraguado.

#### Acero de refuerzo y malla electrosoldada

Se utilizarán las barras descritas de acuerdo con los planos (Anexo 1), los cuales se ajustarán a las normas del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR-10) en su capítulo C.3, sección.

C.3.5, o en su defecto las normas ASTM-1562 y ASTM-615-68 respectivamente. Se utilizará como refuerzo para variación de temperatura distribución de carga o retracción de fraguado, en losas o pisos de concreto, en reemplazo de las varillas de acero usualmente indicadas (1/2" y 3/8") de acuerdo con los diseños.

#### Relleno con recebo común compactado

Consiste en la ejecución de los trabajos para la correcta nivelación de las áreas destinadas a la construcción de la unidad sanitaria y sus áreas aferentes, de acuerdo con los niveles indicados en los planos.

La construcción del relleno o sub-base en recebo compactado cuyo espesor es de 30 cms, se colocará el recebo en capas de 12 cms de tal manera que quede de 10 cms al ser compactada, humedecido hasta obtener el grado de compactación que indique la interventoría sin superar los límites de plasticidad, se usarán materiales seleccionados, libres de materia orgánica gravas naturales, triturado de roca, o de fácil compactación; siguiendo las especificaciones de rellenar con material seleccionado. No se permitirá compactación con equipos pesados, que puedan perjudicar la cimentación.

#### Zapata en concreto de 3000 psi

Se refiere esta especificación al suministro y colocación del concreto de 3000 PSI para la zapata que soportara el tanque de 500 ML, con las formas y dimensiones que definan los planos. Estas estructuras se construirán con la ubicación, hilos, niveles, formas, dimensiones y clase de concreto hidráulico, producido en obra y que ha sido diseñado y aprobado con anterioridad por la interventoría.

Se deberán tener en cuenta todas las especificaciones generales sobre concreto indicadas en el NSR 10 y en los planos estructurales. Es indispensable la utilización del vibrador para evitar porosidades y hormigueos en la estructura y garantizar así la resistencia y acabados solicitados.

Se aclara expresamente que se incluyen todas las actividades que se tengan que realizar en la instalación.

#### Estructuras en concreto

La utilización de las estructuras en concreto se hará de conformidad con los diseños y detalles mostrados en los planos (Anexo 1).

Placa de cubierta de 210 kg/cm<sup>2</sup> (2.40 x 1.91) cm

Se construirá con un espesor de placa de acuerdo a las indicaciones dadas en los planos, utilizando concreto de 210 kg/cm<sup>2</sup>, reforzado con acero de 4200 kg/cm<sup>2</sup>, el refuerzo estará indicado en los planos anexos; se dejará un recubrimiento de 5 cm y un espesor de 10 cm.

#### Columnas de confinamiento en concreto de 200 kg/cm<sup>2</sup>

Se construirán utilizando concreto de 200 kg/cm<sup>2</sup>, reforzado con acero de 4200 kg/cm<sup>2</sup>, 4 varillas No. 4 (1/2"), los estribos serán cerrados se colocarán en varilla de 3/8" espaciados cada 15 cm; este elemento tendrá forma cuadrada y en las zonas donde se encuentre con otro elemento estructural o zonas adyacentes a los elementos horizontales los primeros seis estribos deben espaciarse cada 10 cm.

Como las columnas del proyecto son de dos tipos de medida 12x20 y 25x25 para la estructura de tanque se recomienda el siguiente tipo de agregado:

El tamaño máximo del agregado utilizado en el concreto para las columnas de 12x20 será del tipo gravilla fina. Y para la columna de 25x25 será de 1/2".

En cualquier caso, el concreto utilizado tendrá una resistencia de 3000 PSI a los 28 días, Las columnas no podrán presentar ninguna clase de hormigúeo y no se admitirán en ningún sitio de las estructuras juntas frías. Se exigirá que los elementos estén perfectamente plomados y alineados en su posición correcta y bien vibrada. Cualquier estructura que no cumpla con estas condiciones o las que el interventor a su juicio estime convenientes serán causal de rechazo del trabajo, lo que significaría la demolición del elemento que no sirva y su reconstrucción, costos que asumirá el Contratista y por los que no tendrá derecho a ninguna reclamación.

#### Placa de cubierta en concreto de 175 kg/cm<sup>2</sup>

Se construirán según el espesor de 10 cm, utilizando concreto de 175 kg/cm<sup>2</sup>, reforzado con acero de 4200 kg/cm<sup>2</sup> y deberá tener una pendiente de 0.5% ver detalle en plano.

Material común obtenido de las excavaciones en el mismo sitio de la obra.

En esta especificación no se incluyen rellenos para filtros o drenajes que deben ser objeto de especificación particular. No se debe colocar ningún relleno sobre terreno que no se haya descapotado. Si la compactación es manual o con equipo liviano se hará en capas de quince centímetros como máximo.

Cuando se compacte a máquina, se exigirá compactación manual o con pisón neumático en los sitios estrechos y en los rincones a donde no llegue la máquina, hasta obtener la densidad exigida.

La superficie final deberá quedar completamente nivelada y a las cotas determinadas por los planos. Las compactaciones deberán cumplir como mínimo los siguientes requisitos si no se indica nada diferente en las especificaciones particulares o en los planos:

Para los rellenos hechos con material común se exigirá un mínimo de densidad y su compactación será cuidadosa. Los rellenos se medirán por metros cúbicos (m3) compactados.

Se calculará su volumen con base en los planos y en las variaciones hechas en los niveles y dimensiones realizadas. Las medidas se aproximarán a dos (2) decimales. No se valorarán los rellenos no indicados en los planos, aunque sean necesarios por construcción como los sobreanchos necesarios para obtener la densidad especificada en los bordes del relleno, o los que se deban a excavaciones adicionales hechas por facilidad o por proceso constructivo.

Sobre la placa se pondrá perimetralmente 2 hileras de ladrillo tolete finó liviano (24.5x12x6cm), como se verá indicado en los planos anexos.

En casos de rellenos de zanjas donde se hayan instalado tuberías enterradas, se descontará el volumen de la tubería calculado con base en su diámetro interno cuando este sea mayor de seis (6) pulgadas, en diámetros menores no se harán descuentos.

#### Placa maciza para tanque elevado

Esta placa será de  $e = 0.10$  en concreto de 3000 psi para tanque elevado. Se construirá de 0.80 x 0.80. Esta placa irá fundida monolíticamente con la columna, es decir, que el acero de refuerzo de la columna forma parte integral de la placa, ya que esta va a ir descansado sobre la columna, y no se debe fundir por separado, toda vez que puede presentarse un des- colgamiento de la placa, al recibir la carga del tanque elevado (peso aproximado de 500 kg.). (Cumplir las generalidades de los concretos).

Es indispensable la utilización del vibrador para evitar porosidades y hormigueos en la estructura y garantizar así la resistencia y acabados solicitados.

#### REDES

Serán las actividades necesarias para la implementación de las redes hidrosanitarias y eléctricas. Redes hidrosanitarias Instalaciones sanitarias Registro de aguas negras o caja de inspección.

Se construirá en mampostería de ladrillo común de arcilla con dimensiones de 0.50 x 0.50, esta caja va pañetada, la tapa tendrá dimensiones de 0.40 x 0.40 la cual va fundida en concreto de 175 kg/cm<sup>2</sup>, reforzada con varillas de 3/8". De profundidad mínima de 30 cm.

#### Punto sanitario de 4" PVC

Se construirá en tubería PVC de 4" tipo económica, esta se limpiará antes de colocar y sus accesorios, se colocará un (1) codo C x C 90° y se incluye una Yee de 4" x 2", en las uniones de los accesorios de la tubería se utilizará soldadura PVC.

#### **Punto sanitario de 2" PVC**

Se construirá en tubería PVC de 2" tipo económica, esta se limpiará antes de colocar y sus accesorios, (yee, codo de 45° y/o codo de 90°), en los lugares que sea necesario por cada punto de éste tipo, en las uniones de los accesorios de la tubería se utilizará soldadura PVC.

#### **Tubería sanitaria PVC de 4"**

Se colocará tubería de PVC de 4" tipo económica, se colocará desde la Ye 4" x 2" hasta la caja de inspección de alcantarillado. La tubería de 4" tiene un accesorio adicional para la conexión que es la una yee de 4" y un buje de 4" x 2".

Se instalará después de colocar el relleno y previamente a la construcción de la plantilla.

#### **Tubería sanitaria PVC de 2"**

Se colocará tubería de PVC de 2" tipo económica en el tramo desde ella cocina hasta la conexión a la tubería de 4" y en la ducha hasta la conexión de 4" del baño en donde conecta con un buje de 4" x 2".

Se instalará después de colocar el relleno y previamente a la construcción de la plantilla.

#### **Acometida sanitaria de 4"**

Se construirá en tubería de PVC de 4" con silla TEE de 4" a 8", se colocarán 2 abrazaderas para soporte del accesorio, la cual conectará a la vivienda con la red de acueducto existente.

Según los diseños, la tubería que se empleará será en PVC con una longitud superior a 2,0 metros. Los puntos sanitarios que se encontraran en la unidad sanitaria son los del lavamanos, la ducha y el lavadero.

#### **Instalaciones hidráulicas Puntos hidráulicos de 1/2"**

Se construirá en tubería PVC de 1/2", se le colocarán Tee de 1/2", en el lugar que se requiera. Por lo tanto, cada punto tendrá 2.0 m de tubería PVC de 1/2" en promedio.

#### **Acometida hidráulica de 1/2"**

Se construirá en tubería de PVC de 1/2" con diferentes accesorios los cuales conectaran a la vivienda con el sistema. Esta especificación se presenta si alguna vivienda que no cuenta con la misma.

#### **Tubería hidráulica de 1/2"**

Se colocará tubería de PVC de 1/2" tipo económica desde la acometida hidráulica hasta los puntos internos donde se instalará el baño y la cocina, se instalará después de colocar el relleno y previamente a la construcción de la plantilla.



### PLANTILLA PARA PISO ALLANADA E = 8 CM, INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA

Se construirá en toda el área de la unidad sanitaria un piso en concreto cuyo espesor deberá ser en promedio de 8 cm, y para el cual se debe manejar una pendiente mínima de desnivel.

Para esto se utilizará concreto de 175 kg/cm<sup>2</sup>, que cumpla con todas las especificaciones técnicas de las normas y malla electro soldada, al momento de construir el piso, se debe considerar que se encuentre bien nivelado. El acabado final será una superficie completamente homogénea, libre de fisuras y de ondulaciones.

### TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE 500 LITROS

El tanque será de polietileno con una capacidad de 500 litros, debe apoyarse sobre una superficie plana, en este caso la placa de 0,8 x 0,8 m que permite el mantenimiento del mismo, las tuberías de entrada y salida serán en ½".

### MAMPOSTERÍA

Levante de muros en bloque de arcilla No. 4 liso.

Se construirá con Bloques No. 4 liso (33 x 12 x 30 cm) para todos los muros, se pegarán con mortero 1:4 con arena fina lavada cernida en el tamiz No. 8 y deben quedar perfectamente aplomados y perpendiculares entre sí, se tendrá cuidado que los muros queden en perfecta traba en las uniones.

El mortero de las juntas horizontales y verticales se repartirá uniformemente con el fin de obtener una mejor presentación. Antes de colocar el bloque se humedecerá para garantizar la permanencia de la humedad del mortero el espesor de las pegas será de 1 cm aproximadamente uniforme en toda la pared.

### Enchapes y pañete

Pañete muro interior impermeabilizado mortero 1:4 incluye filos y dilataciones Antes de la aplicación de mortero 1:3 el muro debe estar libre de desperfectos, tales como: regatas por efecto de instalaciones de redes eléctricas, hidráulicas, sanitarias, aguas lluvias, etc.; posteriormente se construirán guías maestras cada 2 m., con el fin de obtener pañetes plomados, hilados y reglados, esparciendo el mortero por medio de madera apoyada en las guías antes comentadas.

### Enchapes para piso de todo el baño (Interior) y la zona de la ducha

Ejecución de enchapados a 1,50 m de altura, con baldosín cerámico, de dimensiones 20 x 20 cm y color blanco, de acuerdo con los mostrados en los planos de construcción, sobre el revoque previamente preparado, en las áreas, alturas y longitudes indicadas en los planos. Para su ejecución se utilizará baldosín cerámico, pegándolos con mortero de cemento y arena 1:3 o con otro pegante

recomendado por el fabricante, y rechazando todas las piezas que presenten deformaciones, diferencias de color, tamaño o cualquier defecto.

Sobre la superficie ya preparada se aplica una capa de mortero 1:4 de 1 cm. De espesor y una lechada de cemento gris a medida que avanza la colocación de los baldosines, a los cuales, a su turno, se les aplicará una película de cemento puro, después de haber permanecido sumergidos en agua un mínimo de 24 horas. Luego se ajustarán las piezas en tal forma que queden totalmente asentadas. Las juntas de los baldosines se hilarán tanto horizontal como verticalmente, observando especial cuidado en que las superficies estén aplomadas y las hiladas horizontales a nivel.

Los ajustes en los bordes, aristas e intersecciones se ejecutarán con piezas de fabricación especial y los remates con piezas bien cortadas, pulidas y limadas. La colocación de los baldosines se iniciará por la hilada inferior ajustándolo con golpes suaves. Sobre la superficie enchapada se aplicará con brocha de cerda una lechada de cemento blanco, en cantidad de ½ libra por metro cuadrado (m<sup>2</sup>), hasta saturar y cubrir las juntas. Si se desea, podrá utilizarse cemento blanco y color mineral. Después de una (1) hora se limpiará con trapo limpio ligeramente húmedo para evitar manchas. Finalmente, se lavará la superficie, brillará con estopa y se protegerá con papel adherido, si es necesario.

#### **APARATOS SANITARIOS, GRIFERÍAS Y ACCESORIOS SANITARIO LÍNEA ECONÓMICA**

Se colocarán sanitarios línea económica, con sus respectivos accesorios de instalación se utilizará manguera plástica.

##### **Lavamanos línea económica**

Se coloca un lavamanos línea económica, con sus respectivos accesorios de instalación. Se utilizará manguera plástica.

##### **Ducha sencilla**

Se utilizará ducha sencilla Grival de cobre con su respectiva regadera. Rejilla de piso de 2" Se utilizará una rejilla de piso en la zona de la ducha de 2" de diámetro.

#### **CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA**

##### **Ventana Aluminio calibre de 0.60 x 0.60m**

Carpintería Ventanas Aluminio de 0,60 x 0.60 m, con pintura anticorrosiva, incluido vidrio 4mm.

##### **Puerta metálica cal. 20 2.0 x .80 m**

Las puertas serán elaboradas en lámina COLD ROLLED, calibre 20, pintada con anticorrosivo, 2.0 x .80 m. Esta puerta llevará pasador.

Para el desarrollo del ítem el contratista deberá realizar las siguientes actividades excavaciones manuales en material común (cimentación, tubería, ), relleno de material seleccionado (recebo), concreto ciclópeo 2000 psi, 40% rajón, viga cimentación en concreto de 0,25x 0,25m de 3000 psi, losa de piso en concreto de 3000 psi (espesor 0,12 metros), columna en concreto de (0,12 x 0,20)m de 3000 psi, losa de entrepiso en concreto de 3000 psi (espesor 0,10 metros), acero de refuerzo pdr - 60 y 37, suminis. e inst de malla electrosoldada n°6, mampostería en bloque de arcilla no 5, pañete externo, mortero impermeabilizado para pendiente de piso ducha de 1:4 a 0,03 m de espesor, suministro e instalación de vinilo sobre pañete 2 manos interior y exterior unidad sanitaria, enchape pared ducha blanco metros, enchape piso blanco de antideslizante blanco, puntos de agua fría de 1/2", puntos desagüe de 2" pvc y puntos desagüe de 4" pvc.

**Medida y forma de pago:** Este ítem se considera como global por lo tanto el pago al contratista se realiza de acuerdo a la cantidad de unidades sanitarias construidas, por un valor unitario de \$4.558.687 pesos.

## CAPITULO 5.

---

### 5.2. LOSA DE PISO EN CONCRETO DE 3000 PSI (ESPELOR DE 0,08M)

El concreto sobre piso es la capa base del piso de la vivienda, esta estructura va sobre el material de sitio compactado y debe ser de 3000 psi, con un espesor de 0,08 m. con refuerzo de malla electrosoldada Q5.

Cualquier modificación en las medidas debido a la necesidad del lugar será concertada con la interventoría, respetando las medidas mínimas exigidas.

**Medida y pago:** La unidad de medida será Metro Cuadrado (M2), el costo unitario deberá incluir los costos de equipo, materiales, transportes y mano de obra que se discriminan en los APU para efectuar la realización de las actividades por un valor de \$67.497 pesos.

### 5.3. LOSA EN CONCRETO REFORZADO, PARA APOYO DE TANQUE AEREO DE 0,1 M DE ESPELOR

La losa en concreto reforzado se utiliza para apoyar sobre ella un tanque aéreo de 500 L que asegure el abastecimiento de agua. La losa debe ser de concreto de 3000 psi, con un espesor de 0,1 m. Con acero de refuerzo de 1/4" longitudinales y transversales cada 0,2 m.

Cualquier modificación en las medidas debido a la necesidad del lugar será concertada con la interventoría, respetando las medidas mínimas exigidas.

**Medida y pago:** La unidad de medida será Metro Cuadrado (M2), el costo unitario deberá incluir los costos de equipo, materiales, transportes y mano de obra que se discriminan en los APU para efectuar la realización de las actividades por un valor de \$128.539 pesos.

#### 5.4. ESTRUCTURA DE SOPORTE PARA TANQUE

Se refiere esta especificación al suministro y colocación del concreto de 3000 PSI para la zapata que soportara el tanque de 500 ML, con las formas y dimensiones que definan los planos. Estas estructuras se construirán con la ubicación, hilos, niveles, formas, dimensiones y clase de concreto hidráulico, producido en obra y que ha sido diseñado y aprobado con anterioridad por la interventoría.

Se deberán tener en cuenta todas las especificaciones generales sobre concreto indicadas en el NSR 10 y en los planos estructurales. Es indispensable la utilización del vibrador para evitar porosidades y hormigueos en la estructura y garantizar así la resistencia y acabados solicitados.

Se aclara expresamente que se incluyen todas las actividades que se tengan que realizar en la instalación.

Para el desarrollo del ítem el contratista deberá realizar las siguientes actividades localización y replanteo, excavación manual en material común, concreto de limpieza de 1500 psi, concreto 3000 psi para zapata de 0.80x0.80, concreto 3000psi para columna de 0.25x0.25, apoyo de placa tanque concreto de 3000 psi (0,80x0.80)m, acero de refuerzo pdr - 60 y 37 y formaleta para zapata y columnas.

**Medida y pago:** La unidad de medida será unidad (UND), el costo unitario deberá incluir los costos de equipo, materiales, transportes y mano de obra que se discriminan en los APU para efectuar la realización de las actividades por un valor de \$682.555 pesos.

## CAPITULO 6.

### 6.1. MAMPOSTERIA EN BLOQUE DE ARCILLA NO.4

Se construirá con Bloques No. 4 liso (33 x 12 x 30 cm) para todos los muros, se pegarán con mortero 1:4 con arena fina lavada cernida en el tamiz No. 8 y deben quedar perfectamente aplomados y perpendiculares entre sí, se tendrá cuidado que los muros queden en perfecta traba en las uniones.

El mortero de las juntas horizontales y verticales se repartirá uniformemente con el fin de obtener una mejor presentación. Antes de colocar el bloque se humedecerá para garantizar la permanencia de la humedad del mortero el espesor de las pegas será de 1 cm aproximadamente uniforme en toda la pared.

Para el desarrollo del ítem el contratista deberá realizar las siguientes actividades consultar los planos y/o esquemas suministrados con los detalles constructivos y medidas mínimas de la unidad sanitaria, y consultar la norma NTC 4205.

**Medida y pago:** La unidad de medida será Metro Cuadrado(M2), el costo unitario deberá incluir los costos de equipo, materiales, transportes y mano de obra que se discriminan en los APU para efectuar la realización de las actividades por un valor de \$33.766 pesos.

## CAPITULO 7.

### 7.1. PAÑETE INTERNO Y EXTERNO DE 1:4 Y 0,03 METROS DE ESPESOR

Pañete muro interior impermeabilizado mortero 1:4 incluye filos y dilataciones Antes de la aplicación de mortero 1:3 el muro debe estar libre de desperfectos, tales como: regatas por efecto de instalaciones de redes eléctricas, hidráulicas, sanitarias, aguas lluvias, etc.; posteriormente se construirán guías maestras cada 2 m., con el fin de obtener pañetes plomados, hilados y reglados, esparciendo el mortero por medio de madera apoyada en las guías antes comentadas.

Para el desarrollo del ítem el contratista deberá realizar las siguientes actividades consultar norma NTC 3356 y consultar y cumplir con especificaciones del producto a utilizarse.

**Medida y pago:** La unidad de medida será metro cuadrado (M2), el costo unitario deberá incluir los costos de equipo, materiales, transportes y mano de obra que se discriminan en los APU para efectuar la realización de las actividades por un valor de \$16.847 pesos.

### 7.2. PAÑETE MORTERO IMPERMEABILIZADO EXTERNO 1:4 Y 0,02 METROS DE ESPESOR

Consiste en el recubrimiento con mortero de la parte externa de la mampostería construida para darle un mejor acabado. La capa de pañete de mortero impermeabilizado de 1:4 debe ser de 0,02 m.

Cualquier modificación en las medidas debido a la necesidad del lugar será concertada con la interventoría, respetando las medidas mínimas exigidas.

Para el desarrollo del ítem el contratista deberá realizar las siguientes actividades consultar norma NTC 3356 y consultar y cumplir con especificaciones del producto a utilizarse.

**Medida y pago:** La unidad de medida será metro cuadrado (M2), el costo unitario deberá incluir los costos de equipo, materiales, transportes y mano de obra que se discriminan en los APU para efectuar la realización de las actividades por un valor de \$13.835 pesos.

### 7.3. MORTERO IMPERMEABILIZADO PARA PENDIENTE DE PISO DUCHA DE 1:4 Y 0,03 METROS DE ESPESOR

Consiste en el recubrimiento con mortero del piso del área de la ducha para darle pendiente y evitar empozamiento de agua.

La capa de pañete de mortero impermeabilizado de 1:4 debe ser de 0,03 m.

Cualquier modificación en las medidas debido a la necesidad del lugar será concertada con la interventoría, respetando las medidas mínimas exigidas.

Para el desarrollo del ítem el contratista deberá realizar las siguientes actividades consultar norma NTC 3356 y consultar y cumplir con especificaciones del producto a utilizarse.

**Medida y pago:** La unidad de medida será metro cuadrado (M2), el costo unitario deberá incluir los costos de equipo, materiales, transportes y mano de obra que se discriminan en los APU para efectuar la realización de las actividades por un valor de \$18.610 pesos.

## CAPITULO 8.

---

### 8.1. SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA METALICA CON MARCO CALIBRE 20 MEDIDAS 0,9 X 2 M PARA BAÑO

Consiste en el suministro, transporte e instalación de puerta metálica en la unidad sanitaria nueva o existente, con el fin de asegurar la privacidad y generar una barrera con el exterior de la unidad sanitaria.

Las puertas serán elaboradas en lámina COLD ROLLED, calibre 20, pintada con anticorrosivo, 2.0 x 0.80 m. Esta puerta llevará pasador.

Para el desarrollo del ítem el contratista deberá realizar las siguientes actividades consultar norma NTC 3356 y consultar y cumplir con especificaciones del producto a utilizarse.

**Medida y pago:** La unidad de medida será unidad (UND), el costo unitario deberá incluir los costos de equipo, materiales, transportes y mano de obra que se discriminan en los APU para efectuar la realización de las actividades por un valor de \$348.648 pesos.

### 8.2. SUMINISTRO E INSTALACION DE JUEGO DE INCRUSTACIONES PARA BAÑO

Como parte de los elementos que componen la unidad sanitaria se encuentran las incrustaciones para baño, que consiste en la papelera, jabonera y toallero de gancho.

Las incrustaciones serán de primera calidad y deben cumplir la norma ICONTEC NTC 920-1, 920-2, 1500. La grifería para cada aparato será la correspondiente al mismo, de acuerdo a las necesidades y a las recomendaciones técnicas de calidad, garantías, funcionamiento y operación que requiere el proyecto, igualmente se debe tener en cuenta los ambientes salubres o corrosivos a que se encuentra sometida la zona donde se ejecutará el proyecto.

Para el desarrollo del ítem el contratista deberá realizar las siguientes actividades consultar norma NTC 3356 y consultar y cumplir con especificaciones del producto a utilizarse.

**Medida y pago:** La unidad de medida será unidad (UND), el costo unitario deberá incluir los costos de equipo, materiales, transportes y mano de obra que se discriminan en los APU para efectuar la realización de las actividades por un valor de \$77.180 pesos.

### **8.3. SUMINISTRO E INSTALACION DE TANQUE AEREO PLASTICO DE 500 MLT. INCLUYE TUBERIA Y ACCESORIOS PARA EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL ELEMENTO INSTALADO**

Se refiere al suministro e instalación del tanque de almacenamiento de agua potable con los correspondientes accesorios, y todo cuanto sea necesario para la instalación técnica del tanque Comprende las actividades necesarias para ejecutar las respectivas conexiones a las tuberías de agua potable y a la red de desagüe sanitaria, según las instrucciones de los fabricantes y las Instrucciones generales de instalación adecuada.

Incluye herramientas, equipos y la mano de obra técnica y especializada para la ejecución de los trabajos correspondientes a la instalación que requieren los aparatos sanitarios, según especificaciones dadas.

El tanque de almacenamiento de agua potable a instalar, se requiere con capacidad de 500 litros tipo pavco o similar, con tapa ajustable, en material higiénico sanitario de fácil limpieza y desinfección, la capa interna del tanque se requiere de color claro La instalación del tanque debe contemplar la construcción y/o adecuación de la placa y/o loza de tanque para que le dé la estabilidad necesaria al tanque para su correcto funcionamiento.

A su vez debe contemplar la conexión de entrada, salida, rebose, verdulería de entrada y flotador, válvula de paso directo para interrumpir la entrada del agua en caso de reparación o para lavado del tanque, Válvula de paso para interrumpir la salida al servicio en caso de reparación o para lavado del tanque, Válvula de paso, Cheque y paso directo o bypass, para aprovechar la presión del acueducto en la red interna del servicio y la unión universal.

Para el desarrollo del ítem el contratista deberá realizar las siguientes actividades presentar catálogo del fabricante, consultar esquemas y/o planos relacionados en los diagnósticos y consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de la región.

**Medida y pago:** La unidad de medida será unidad (UND), el costo unitario deberá incluir los costos de equipo, materiales, transportes y mano de obra que se discriminan en los APU para efectuar la realización de las actividades por un valor de \$303.346 pesos.

#### 8.4. SUMINISTRO E INSTALACION DE SIFON (INCLUYE REJILLA)

Para asegurar que el agua utilizada dentro de la unidad sanitaria no se empoce, es necesario la instalación de sifones (sin contar el de la ducha), de 2" y con todos sus accesorios y tuberías.

Para el desarrollo del ítem el contratista deberá realizar las siguientes actividades consultar esquemas y/o planos suministrados con los detalles constructivos y medidas para determinar el sitio de instalación del sifón y consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de la región.

**Medida y pago:** La unidad de medida será unidad (UND), el costo unitario deberá incluir los costos de equipo, materiales, transportes y mano de obra que se discriminan en los APU para efectuar la realización de las actividades por un valor de \$18.729 pesos.

#### 8.5. SUMINISTRO E INSTALACION DE REGISTRO DE CIERRE 1/2" TIPO BOLA

Para asegurar el cierre o paso de agua potable a la unidad sanitaria, se debe instalar el registro de cierre, el cual estará ubicado en la misma caja del medidor y tendrá las medidas necesarias para acoplarse a la tubería de acueducto existente.

El registro de cierre debe ser de cloruro de polivinilo, tipo PAVCO o similar, de la mejor calidad y que cumplan con las exigencias de las normas técnicas ICONTEC.

Para el desarrollo del ítem el contratista deberá realizar las siguientes actividades consultar esquemas y/o planos suministrados con los detalles constructivos y consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de la región.

**Medida y pago:** La unidad de medida será unidad (UND), el costo unitario deberá incluir los costos de equipo, materiales, transportes y mano de obra que se discriminan en los APU para efectuar la realización de las actividades por un valor de \$22.555 pesos.

#### 8.6. FLANCHE O SOLAPA EN LÁMINA GALVANIZADA CAL. 26.

Se refiere al suministro, transporte e instalación de flanche o solapa en lámina galvanizada cal.26, para tapar las juntas de dilatación de las cubiertas del proyecto, de acuerdo a la necesidad de cada vivienda en particular.



Incluye acabado de pintura con anticorrosivo Pintuco, Wash-Primer ref. 110070 de Pintuco o equivalente y acabado en pintura esmalte sintético base aceite Pintulux o equivalente de color equivalente al color del concreto, y debe ser aprobado por el Interventor.

Incluye anclajes, sello con silicona.

Se instalarán tiras de lámina galvanizada de 26cm de ancho, debidamente traslapadas y emboquilladas con resina sellante elástica (silicona), para que, de esta forma, se impidan las posibles filtraciones de agua.

Para el desarrollo del ítem el contratista deberá realizar las siguientes actividades consultar esquemas y/o planos suministrados con los detalles constructivos.

**Medida y pago:** La unidad de medida será Metro Lineal (ML), el costo unitario deberá incluir los costos de equipo, materiales, transportes y mano de obra que se discriminan en los APU para efectuar la realización de las actividades por un valor de \$21.864 pesos.

#### **8.7. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LLAVE DE JARDÍN (GRIFO) EN PLÁSTICO - CROMO.**

Se refiere al suministro, transporte e instalación de llave de jardín en plástico – cromo, marca Gricol o similares.

Serán nuevos, de primera calidad. La instalación se hará cumpliendo las instrucciones de la casa fabricante.

Cualquier modificación en las características del elemento debido a la necesidad del lugar será concertada con la interventoría, respetando los estándares de calidad exigidos.

Para el desarrollo del ítem el contratista deberá realizar las siguientes actividades pruebas de instalación y prueba de flujo.

**Medida y pago:** La unidad de medida será unidad (UND), el costo unitario deberá incluir los costos de equipo, materiales, transportes y mano de obra que se discriminan en los APU para efectuar la realización de las actividades por un valor de \$12.795 pesos.

#### **8.8. ROTURA Y ADECUACIÓN DE CAJA DE INSPECCIÓN DOMICILIARIA EN MAMPOSTERÍA PARA CONEXIÓN DE RED INTRADOMICILIARIA.**

Se refiere a la adecuación de la caja de inspección existente en el domicilio, para realizar la conexión de la red domiciliaria. La adecuación se hace a través de la rotura de la caja por medio de cortadora de concreto con disco de diamante, y el correcto acabado para garantizar la no filtración de aguas en el elemento.

El tamaño de la rotura debe ser entre 4" y 6", luego de realizar la instalación de la tubería intradomiciliaria se deberá sellar y pañetar con mortero de 1:4.

Para el desarrollo del ítem el contratista deberá realizar las siguientes actividades consultar esquemas relacionados en los diagnósticos, consultar detalles constructivos suministrados por fonade, consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la empresa de acueducto y alcantarillado de la región y catálogo de uso de la herramienta.

**Medida y pago:** La unidad de medida será unidad (UND), el costo unitario deberá incluir los costos de equipo, materiales, transportes y mano de obra que se discriminan en los APU para efectuar la realización de las actividades por un valor de \$38.664 pesos.

## CAPITULO 9.

---

### 9.4. RESANE DE REGATAS

Consiste en el recubrimiento con mortero de las regatas producto de la instalación de tubería de acueducto o alcantarillado sobre las paredes, con el fin de darle un mejor acabado a las mismas.

La capa de pañete en mortero de 1:4 debe ser de 0,05 m.

Para el desarrollo del ítem el contratista deberá realizar las siguientes actividades consultar norma NTC 3356 y consultar y cumplir con especificaciones del producto a utilizarse.

**Medida y pago:** La unidad de medida será Metro Lineal (ML), el costo unitario deberá incluir los costos de equipo, materiales, transportes y mano de obra que se discriminan en los APU para efectuar la realización de las actividades por un valor de \$7.151 pesos.

### 9.5. ENCHAPE PARED DUCHA BLANCO

Se considera enchape al recubrimiento que se realiza a diferentes elementos constructivos, en este caso el enchape debe realizarse a la pared donde va a estar ubicada la ducha

Pañete muro interior impermeabilizado mortero 1:4 incluye filos y dilataciones Antes de la aplicación de mortero 1:3 el muro debe estar libre de desperfectos, tales como: regatas por efecto de instalaciones de redes eléctricas, hidráulicas, sanitarias, aguas lluvias, etc.; posteriormente se construirán guías maestras cada 2 m., con el fin de obtener pañetes plomados, hilados y reglados, esparciendo el mortero por medio de madera apoyada en las guías antes comentadas.

Para el desarrollo del ítem el contratista deberá realizar las siguientes actividades consultar esquemas y/o planos suministrados con los detalles constructivos y consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de la región.

**Medida y pago:** La unidad de medida será Metro Lineal (ML), el costo unitario deberá incluir los costos de equipo, materiales, transportes y mano de obra que se discriminan en los APU para efectuar la realización de las actividades por un valor de \$45.321 pesos.

#### 9.6. ENCHAPE ANTIDESLIZANTE PISO DUCHA

Ejecución de enchapados a 1,50 m de altura, con baldosín cerámico, de dimensiones 20 x 20 cm y color blanco, de acuerdo con los mostrados en los planos de construcción, sobre el revoque previamente preparado, en las áreas, alturas y longitudes indicadas en los planos. Para su ejecución se utilizará baldosín cerámico, pegándolos con mortero de cemento y arena 1:3 o con otro pegante recomendado por el fabricante, y rechazando todas las piezas que presenten deformaciones, diferencias de color, tamaño o cualquier defecto.

Sobre la superficie ya preparada se aplica una capa de mortero 1:4 de 1 cm. De espesor y una lechada de cemento gris a medida que avanza la colocación de los baldosines, a los cuales, a su turno, se les aplicará una película de cemento puro, después de haber permanecido sumergidos en agua un mínimo de 24 horas. Luego se ajustarán las piezas en tal forma que queden totalmente asentadas. Las juntas de los baldosines se hilarán tanto horizontal como verticalmente, observando especial cuidado en que las superficies estén aplomadas y las hiladas horizontales a nivel.

Los ajustes en los bordes, aristas e intersecciones se ejecutarán con piezas de fabricación especial y los remates con piezas bien cortadas, pulidas y limadas. La colocación de los baldosines se iniciará por la hilada inferior ajustándolo con golpes suaves. Sobre la superficie enchapada se aplicará con brocha de cerda una lechada de cemento blanco, en cantidad de ½ libra por metro cuadrado (m<sup>2</sup>), hasta saturar y cubrir las juntas. Si se desea, podrá utilizarse cemento blanco y color mineral. Después de una (1) hora se limpiará con trapo limpio ligeramente húmedo para evitar manchas. Finalmente, se lavará la superficie, brillará con estopa y se protegerá con papel adherido, si es necesario.

Para el desarrollo del ítem el contratista deberá realizar las siguientes actividades consultar esquemas y/o planos suministrados con los detalles constructivos y consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de la región.

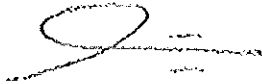
**Medida y pago:** La unidad de medida será Metro Cuadrado (M<sup>2</sup>), el costo unitario deberá incluir los costos de equipo, materiales, transportes y mano de obra que se discriminan en los APU para efectuar la realización de las actividades por un valor de \$45.321 pesos.

### 9.7. PINTURA BLANCO PARA MURO EXTERIOR (2 MANOS)

Consiste en la pintura del muro exterior de la unidad sanitaria con pintura a base de cal o carburo color blanco. Deben aplicarse tres manos para asegurar un buen acabado.

Para el desarrollo del ítem el contratista deberá realizar las siguientes actividades consultar esquemas y/o planos suministrados con los detalles constructivos y consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de la región.

**Medida y pago:** La unidad de medida será Metro Cuadrado (M2), el costo unitario deberá incluir los costos de equipo, materiales, transportes y mano de obra que se discriminan en los APU para efectuar la realización de las actividades por un valor de \$9.449 pesos



---

**ING. LUCY ADRIANA HERNANDEZ HERNANDEZ**  
**DIRECTORA DE INTERVENTORIA**  
**EMPRESAS PUBLICAS DE CUNDINAMARCA S.A. E.S.P**