

## ESPECIFICACIONES TECNICAS

**MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE SANEAMIENTO RURAL MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DE DESCONTAMINACIÓN, EDUCACIÓN Y PRESERVACIÓN AMBIENTAL EN LA CUENCA DEL RÍO MAYO, MUNICIPIO DE SAN PABLO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO.**



ALCALDÍA MUNICIPAL DE SAN PABLO  
**MARIO ALBERTO TRUJILLO CERÓN**  
Administración 2016 – 2019  
**CONSTRUYAMOS JUNTOS**

**FEBRERO DE 2017**

## Contenido

1. PRELIMINARES .....	3
1.1. LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO .....	3
2. EXCAVACIONES .....	3
2.1. EXCAVACIONES A MANO .....	3
3. CIMENTACIONES .....	4
3.1. CIMIENTO EN CONCRETO CICLOPEO 0.3*0.3 .....	4
3.2. VIGA DE CIMENTACION REFORZADA .....	4
4. PISOS .....	5
4.1. PLACA DE PISO .....	5
5. MAMPOSTERÍA .....	5
5.1. MURO EN LADRILLO COMUN .....	5
6. PAÑETE .....	6
6. ESTRUCTURA .....	7
6.1. COLUMNAS EN CONCRETO DE 3000 PSI .....	7
6.2. PLACA EN CONCRETO PARA SOPORTE DE TANQUE DE AGUA. (UND) .....	7
7. CUBIERTA .....	8
7.1. CUBIERTA EN TEJA DE ZINC No. 8 .....	8
8. CARPINTERIA METALICA .....	8
8.1. PUERTA Y METALICA PARA BAÑO .....	8
9. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS .....	9
9.1. PUNTO SANITARIO .....	9
9.2. TUBERIA PVC DE ½" RED 21 .....	9
9.3. PUNTO SANITARIO DE 2" .....	9
9.4. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COMBO SANITARIO Y LAVAMANOS .....	10
9.5. TANQUE SEPTICO .....	10
9.6. TRAMPA DE GRASAS .....	11
9.7. CAMPO DE INFLITRACIÓN EN EL TERRENO .....	11
10.1. INSTALACION DE ENCHAPE DE PISO .....	13
10.2. INSTALACION DE ENCHAPE DE PARED .....	13
11. TANQUE PLASTICO .....	14

## 1. PRELIMINARES

### 1.1. LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO (M2)

Acorde a los planos arquitectónicos y estructurales, se localizaran y marcaran los ejes de la estructura. En el valor se incluirá todos los materiales, mano de obra y equipos que se consideren necesarios para esta actividad.

#### **Materiales y Equipo**

Para la ejecución de esta actividad se utilizarán estacas o tacos de madera, puntillas de 2" pulgadas, piola y esmalte para señalización.

Se utilizará para la actividad plomadas, cintas métricas y niveles. Adicionalmente se utilizarán mangueras transparentes para las obras de albañilería.

#### **Medida y Pago**

Se presupuestará y liquidará por metro cuadrado (m2).

## 2. EXCAVACIONES

### 2.1. EXCAVACIONES A MANO (M3)

De acuerdo a las estructuras de cimentación se excavara a mano hasta una profundidad de 0,50 m, (Cimiento en concreto ciclópeo + viga de cimentación) por 30 centímetros de ancho (ancho cimiento ciclópeo). En el valor se incluirá todos los materiales, mano de obra y equipos que se consideren necesarios para esta actividad.

#### **Materiales y Equipo**

Se utilizara herramienta menor, picos, palas, buguis.

#### **Medida y Pago**

Se presupuestará y liquidará por metro cubico (m3).

### 3. CIMENTACIONES

#### 3.1. CIMIENTO EN CONCRETO CICLOPEO 0.3\*0.3 (M3)

Compuesto por concreto de 2500 psi al 60% y 40% rajón. De acuerdo a las estructuras de cimentación una vez revisada la nivelación de la excavación, se fundirá en una sección de 0,3 \* 0,3 según lo mostrado en los diseños. El valor incluirá todos los materiales, mano de obra y equipos que se consideren necesarios para esta actividad

##### **Materiales y Equipo**

Para la ejecución se utilizara, herramienta menor y Mezcladora

##### **Medida y Pago**

Se presupuestará y liquidará por metro cubico (m3).

#### 3.2. VIGA DE CIMENTACION REFORZADA (ML)

Consiste en la construcción de vigas reforzadas en concreto de 3000 psi, de acuerdo a los planos estructurales. Esta actividad comprende el armado y la fundición de una viga reforzada con acero de 60000 psi corrugado y figurado según diseños, formaleta, vaciado, vibrado y curado del concreto. El valor incluirá todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para esta actividad.

El agua deberá ser limpia, apta para consumo humano; en general los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales, tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias orgánicas.

##### **Materiales y Equipo**

Se utilizara el equipo y herramientas necesarios para la construcción, colocación y Apuntalamiento de la formaleta. Se utilizara el equipo y

herramienta necesarios para la preparación de la mezcla, transporte, vaciado, vibrado y curado del concreto.

### **Medida y Pago**

Se presupuestará y liquidará por metro lineal (ml).

## **4. PISOS**

### **4.1. PLACA DE PISO (M2)**

Se construirá una placa o plantilla allanada en concreto de 3000 psi con un espesor de 0.10 Metros, la cual debe quedar totalmente nivelada. Se presupuestará y liquidará por metro cuadrado (m2). En el valor se incluirán todos los materiales, la mano de obra y el equipo necesario para esta actividad.

### **Materiales y Equipo**

Se utilizara el equipo y herramientas necesarios para la construcción, colocación y Apuntalamiento de la formaleta. Se utilizara el equipo y herramienta necesarios para la preparación de la mezcla, transporte, vaciado, vibrado y curado del concreto.

### **Medida y Pago**

Se presupuestará y liquidará por metro cuadrado (m2).

## **5. MAMPOSTERÍA**

### **5.1. MURO EN LADRILLO COMUN**

Esta actividad se ejecutara usando ladrillo común en arcilla. Se levantara a nivel según los diseños arquitectónicos y debidamente aplomados, conformando hiladas bien espaciadas y uniformes. Todos los ladrillos con

imperfecciones deberán ser desechados de tal manera que la mampostería quede sin elementos con fallas.

Para este trabajo se utilizarán ladrillos de las siguientes dimensiones: 0.25 x 0.12 x 0.07 m. Los ladrillos se unirán con mortero de pega en proporción de 1:4. Las trabas se ejecutarán de tal manera que la vertical de los bloques coincida con el centro de los bloques bien aplomados, alineados y nivelados de manera que las hiladas se vean perfectamente horizontales.

El mortero que se necesite para la pega de ladrillos, se irá fabricando para su utilización inmediata, rechazando las mezclas con un período de tiempo superior a los treinta (30) minutos de elaboración.

El valor incluirá todos los materiales, la mano de obra y el equipo necesario para esta actividad.

### **Materiales y Equipo**

Ladrillo, cemento, arena, agua y herramientas menores.

### **Medida y Pago**

Se presupuestará y liquidará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de muro.

## **6. PAÑETE.**

Se utilizara mortero 1:4 para el pañete de los muros, el pañete debe quedar aplomado, nivelado y con un buen acabado.

El valor incluirá todos los materiales (mortero, etc.), la mano de obra y el equipo necesario para esta actividad.

### **Medida y Pago**

Se presupuestará y liquidará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

## 6. ESTRUCTURA

### 6.1. COLUMNAS EN CONCRETO DE 3000 PSI (ML)

Se construirán 4 columnas reforzadas en los extremos de la unidad, según diseños, Tienen una sección de .20 x .20 mts (ver diseño estructural) 4 Ø N 4 y flejes cada 0.20 con Ø de ¼".

#### Medida y Pago

Se presupuestará y liquidará por metro lineal (ml).

#### Materiales y Equipo

Se utilizara el equipo y herramientas necesarios para la construcción, colocación y Apuntalamiento de la formaleta. Se utilizara el equipo y herramienta necesarios para la preparación de la mezcla, transporte, vaciado, vibrado y curado del concreto.

### 6.2. PLACA EN CONCRETO PARA SOPORTE DE TANQUE DE AGUA. (UND)

Esta actividad comprende la fundición de una placa en concreto reforzado sobre las columnas para soportar el tanque de agua de 250 lts., el concreto debe ser de 3000 psi y el refuerzo debe ser de Ø 3/8" cada 20 cms en ambas direcciones, la placa tendrá un espesor de 10 cm.

#### Medida y Pago

Se presupuestará y liquidará por unidad (UND).

#### Materiales y Equipo

Se utilizara el equipo y herramientas necesarios para la construcción, colocación y Apuntalamiento de la formaleta. Se utilizara el equipo y herramienta necesarios para la preparación de la mezcla, transporte, vaciado, vibrado y curado del concreto.

## **7. CUBIERTA.**

### **7.1. CUBIERTA EN TEJA DE ZINC No. 8 (M2)**

Se instalara teja de Zinc No. 8 en el área libre de la placa reforzada, se instalara con la pendiente indicada en los planos y se fijaran con amarras.

El valor incluirá todos los materiales, la mano de obra y el equipo necesario para esta actividad.

#### **Medida y Pago**

Se presupuestará y liquidará por metro cuadrado (m2).

#### **Materiales y Equipo**

Teja de Zinc No. 8, amarras.

## **8. CARPINTERIA METALICA (UND)**

### **8.1. PUERTA Y METALICA PARA BAÑO**

Se colocará una (1) puerta metálica de puerta metálica .60\*1,90 mts cal. 20 y para el cierre del vano ubicado como acceso al baño, esta consta de marco y un cerrojo (Incluidos en el valor de la misma). Se presupuestará y liquidará por puerta colocada. Se refiere esta especificación al suministro e instalación de puerta en hierro, se pintaran con anticorrosivo y esmalte de acabado. El marco de cada puerta deberá fijarse debidamente a los muros debiendo quedar estos nivelados y aplomados.

El valor incluirá todos los materiales, mano de obra y equipo necesario para esta actividad.

#### **Medida y Pago**

Se presupuestará y liquidará por unidad instalada (UND).

## 9. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

### 9.1. PUNTO SANITARIO

(UND)

Se instalarán tuberías con base en los planos establecidos. Los colectores de aguas negras de 4" y 2" serán en tubería sanitaria de PVC, además contarán con todos los accesorios y demás elementos necesarios para la buena evacuación de las aguas residuales que se produzcan en la vivienda. El colector correspondiente al sanitario en tubería PVC 4", ducha, lavamanos y lavadero en 2", estará conectado al Sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas.

#### Medida y Pago

Se presupuestará y liquidará por punto instalado (UND).

### 9.2. TUBERIA PVC DE ½" RED 21

Se instalarán 4 puntos hidráulicos, ducha, sanitario, lavamanos y tanque elevado. El sistema hidráulico constará de una llave de suministro en sanitario, lavamanos, ducha y tanque elevado. Consta de la colocación de la red interna de agua potable en la unidad sanitaria con tubería en PVC RED 13.5 con un diámetro de ½". En el valor se incluirán todos los materiales y costos de accesorios, la mano de obra y el equipo necesario para esta actividad.

#### Medida y Pago

Se presupuestará y liquidará por metro lineal (ML)

### 9.3. PUNTO SANITARIO DE 2"

(UND)

Consta en la colocación de puntos de recolección de aguas residuales en lavamanos, lavamanos y ducha. Se presupuestará y liquidará por punto. El valor incluirá todos los materiales, mano de obra, y herramientas necesarias para esta actividad.

### **Medida y Pago**

Se presupuestará y liquidará por Unidad **(UND)**

#### **9.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COMBO SANITARIO Y LAVAMANOS (UND)**

Tanto el sanitario o inodoro como el lavamanos se contemplan con todos sus accesorios y llave. Contará con la grifería y accesorios necesarios para el buen funcionamiento del mismo. El ítem incluye la fijación, conexión al desagüe y la conexión a la tubería de agua.

Los aparatos sanitarios deberán ser de dimensiones acordes al espacio destinado a estas. Las mismas no presentarán ninguna rajadura ni desportilladuras. Estas deberán ser aprobadas por el interventor, previa a su colocación. Se prohíbe la instalación de inodoros con mortero, debiendo estos estar sujetos con pernos anclados al piso.

El valor incluirá todos los materiales, mano de obra y equipo necesario para esta actividad.

### **Medida y Pago**

Se presupuestará y liquidará por Unidad **(UND)**

#### **9.5. TANQUE SEPTICO (UND)**

Es un recipiente donde se depositan las aguas residuales por un período de 24 horas. En él se efectúan procesos físicos - químicos y biológicos que transforman la materia orgánica mediante procesos anaerobios en gases, sólidos y líquidos, formando 3 capas bien definidas: Natas en la superficie, lodos en el fondo y una capa intermedia líquida, que es la que pasa al filtro anaerobio.

El Tanque Séptico incluye un deflector a la entrada con el fin de direccionar el afluente evitando que se agiten los lodos que están en el fondo zonas muertas en el tanque séptico.

**Medida y Pago**

Se presupuestará y liquidará por unidad instalada (UND).

**9.6. TRAMPA DE GRASAS**

**(UND)**

Se construirá una caja de inspección de 1.10 x 0.80 x 1,08 en mampostería común. Tapa en concreto reforzado y repellada internamente. Según plano de detalle. Estratégicamente localizado para recibir las aguas servidas que vienen del inodoro.

**Medida y Pago:**

Se presupuestará y liquidará por Unidad construida. (UND).

**9.7. CAMPO DE INFILTRACIÓN EN EL TERRENO**

**(UND)**

Construido en tubería perforada de 4" con una longitud de 6 mts, cubierto con grava y arena en la parte inferior y la superior cubierto con material sobrante seleccionado, el campo de infiltración se requiere de una prueba de percolación para determinar si el terreno puede absorber toda el agua. El pozo de absorción deberá quedar cubierto totalmente para que impida accidentes y que evite la entrada de zancudos y malos olores.

El sistema instalado deberá cumplir con los parámetros de remoción del 80% en DBO5, sólidos suspendidos, de acuerdo con las exigencias sobre vertimientos contempladas en el Decreto 1594 del 26 de junio de 1984. Además debe dar cumplimiento a los requerimientos establecidos en el respectivo permiso de vertimiento otorgado por la autoridad ambiental de Corponariño.

El valor incluirá todos los materiales, mano de obra y equipo necesario para esta actividad.

### **Medida y Pago**

Se presupuestará y liquidará por unidad instalada (UND).

## **INSTALACIÓN EN EL TERRENO**

### **PARA LOS TANQUES SÉPTICOS**

Cada uno de los tanques del Sistema Séptico Imhoff Cónico - Esférico se debe instalar en un lugar por el que no transiten vehículos, animales ni personas.

1. Realizar la excavación o hueco donde va a instalar el tanque, tenga presente que debe cubrir la tierra por lo menos 35 cm desde la unión de los módulos hasta el nivel de la tierra. Esto impide que el cuerpo superior esférico se levante por efecto del agua interior. Es importante dejar siempre 5 ó 10cm como mínimo sobre el nivel del suelo para evitar que el agua de escorrentía superficial penetre en los tanques. (de no ser posible esto, será necesario usar un empaque para que selle la tapa de inspección y evitar el ingreso de estas aguas al tanque y poner un tubo de ventilación para que escapen los gases).
2. Llenar la excavación completamente con tierra hasta que el módulo superior quede cubierto con tierra por lo menos 35cm desde la unión de los módulos



Dejar la tapa de inspección a la vista. No cubrir la totalidad del tanque.  
Terminar de llenar el tanque con agua y luego poner a funcionar el sistema.

**Nota:** cuando el sistema empieza a funcionar no cuenta con bacterias suficientes para empezar la descomposición de la materia orgánica inmediatamente y por eso el sistema producirá olores en su fase inicial que puede durar 2 o 3 meses. Para acelerar el proceso de crecimiento bacteriano se recomienda adicionar al tanque séptico lodo de otro tanque séptico que esté en funcionamiento o conseguir 2 o 3 baldes de estiércol fresco de vaca o caballo, disolverlos en agua y depositarlos en el tanque séptico pasándolo por un colador o cedazo para retirarle los sólidos gruesos.

## **MANTENIMIENTO**

**Tanque Séptico:** Su frecuencia de mantenimiento es variable de acuerdo al uso del sistema, por eso el mantenimiento debe determinarse mediante inspecciones que se deben hacer cada 4 a 6 meses.

### **10.1. INSTALACION DE ENCHAFE DE PISO**

**(M2)**

Esta actividad consiste en la instalación y suministro de piso en cerámica de acuerdo con la localización y especificaciones de los planos arquitectónicos y de detalle.

#### **Herramienta y Equipo:**

Cerámica, emboquillador, pega enchafe, herramienta menor, Cortadora.

#### **Medida y Pago:**

Se presupuestará y liquidará por metro cuadrado (m2).

### **10.2. INSTALACION DE ENCHAFE DE PARED**

**(m2)**

Esta actividad consiste en la instalación y suministro de piso en cerámica de acuerdo con la localización y especificaciones de los planos arquitectónicos y de detalle.

#### **Herramienta y Equipo:**

Cerámica, emboquillador, pega enchape, herramienta menor, Cortadora.

**Medida y Pago:**

Se presupuestará y liquidará por metro cuadrado (m2).

**11. TANQUE PLASTICO**

**(UND)**

Se instalara sobre la placa de concreto reforzada, incluye accesorios y debe tener una capacidad de 250 lts. Todo el trabajo deberá ser ejecutado por personal especializado y con amplia experiencia en el ramo.

Los tanques, serán medidos por pieza instalada y comprenderá la provisión e instalación del tanque y todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento (flotador, válvula, niples, codos, tubería de limpieza, de rebalse y ventilación, etc.).

**Medida y Pago:**

Se presupuestará y liquidará por Unidad instalada (UND).