

## **Especificaciones para Colector Sanitario**

### **Generales:**

El conjunto de elementos que conforman una línea de conducción debe de garantizar su estanqueidad y hermeticidad, tanto hacia el exterior como al interior (infiltraciones), cumpliendo con las normas de los materiales, su aplicación y colocación.

### **Elementos:**

En la línea con tubería de PVC (Policloruro de Vinilo) deberán cumplir con las normas y certificaciones correspondientes, así mismo deberá ser probada, una vez que se hayan instalado todos sus aditamentos.

### **TRAZO Y NIVELACION DE LINEA**

### **TRAZO Y NIVELACION DEL TERRENO.**

**Incluye conceptos: 1.1.1.; 2.1.1.; 3.1.1.;**

**DEFINICION Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por este concepto a todos los trabajos que se requieran para ubicar en el terreno físicamente, las guías y los niveles de proyecto necesarios para el correcto inicio y ejecución de una obra, se deberán colocar cuantas veces sea necesario, además se deberá utilizar materiales y el equipo adecuado, incluyendo:

- 1.-Limpieza del terreno donde se va a señalar el trazo, colocar estacas, bancos de nivel y colocar mojoneras de concreto necesarias.
- 2.-Materiales: pintura, hilos y cuerdas, madera, alambre, clavos, cal y herramienta para instalación.
- 3.-Equipo topográfico necesario: tránsito, nivel y cinta, estatal, balizas, etc.
- 4.-Personal: se deberá contar con personal especializado para la correcta ejecución de este concepto, tales como: ingeniero, topógrafo, aparatero, estadalero y cadenero, etc.

### **EJECUCIÓN:**

Comprende todos los trabajos requeridos y necesarios de medición y nivelación que se tengan que llevar a cabo, dejando las marcas necesarias de los puntos de referencia, tanto vertical como horizontal que se deban tener para poder iniciar una obra.

Además, se deberá realizar la revisión de las cotas del proyecto y verificación del perfil del terreno natural, previo al inicio de las excavaciones, así como la colocación de las niveletas necesarias para el mejor control en la instalación de la tubería y mantenerlas durante el proceso de la obra.

### **MEDICIÓN Y PAGO:**

El trazo y nivelación se medirá y pagará por metro lineal, con aproximación a un centésimo conforme a las dimensiones de proyecto o de acuerdo a las dimensiones reales si estas fueran inferiores a las de proyectos. No se considerará para fines de pago la cantidad de obra ejecutada por el contratista fuera de los lineamientos fijados en el proyecto.

### **EXCAVACIÓN EN ZANJAS**

**EXCAVACIÓN CON EQUIPO MECÁNICO PARA ZANJAS EN CUALQUIER TIPO DE MATERIAL EXCEPTO ROCA FIJA A 2.00 M.**

**EXCAVACIÓN MECÁNICA EN CEPAS DE 2.00 A 4.50 M. DE PROFUNDIDAD EN CUALQUIER TIPO DE MATERIAL EXCEPTO ROCA FIJA EN AGUA.**

**Incluye conceptos: 1.1.2; 1.1.3.; 2.1.2.; 2.1.3.; 3.1.2.; 3.1.3.**

Para la clasificación de las excavaciones por cuanto a la dureza del material se entenderá por "material común", la tierra, arena, grava, arcilla y limo, o bien todos aquellos materiales que puedan ser aflojados manualmente con el uso del zacapico, así como todas las fracciones de roca, piedras sueltas, peñascos, etc., que cubiquen aisladamente menos de 0.75 de metro cúbico y en general todo tipo de material que no pueda ser clasificado como roca fija.

Se entenderá por "roca fija" la que se encuentra en mantos con dureza y contextura que no pueda ser aflojada o resquebrajada económicamente sino con el uso previo de explosivos, cuñas o dispositivos mecánicos de otra índole. También se consideran dentro de esta clasificación aquellas fracciones de roca, piedra suelta, o peñascos que cubiquen aisladamente más de 0.75 de metro cúbico.

Cuando el material común se encuentre entremezclado con la roca fija en una proporción igual o menor al 25 % del volumen de esta, y en tal forma que no pueda ser excavado por separado, todo el material será considerado como roca fija.

Para clasificar material se tomará en cuenta la dificultad que haya presentado para su extracción. En caso de que el volumen por clasificar esté, compuesto por volúmenes parciales de material común y roca fija se determinará en forma estimativa el porcentaje en que cada uno de estos materiales interviene en la composición del volumen total.

**DEFINICION Y EJECUCION.** Se entenderá por "excavación de zanjas" la que se realice según el proyecto y/u órdenes del Ingeniero para alojar la tubería incluyendo las operaciones necesarias para amacizar o limpiar la plantilla y taludes de las mismas, la remoción del material producto de las excavaciones, su colocación a uno o a ambos lados de la zanja disponiéndolo en tal forma que no interfiera con el desarrollo normal de los trabajos y la conservación de dichas excavaciones por el tiempo que se requiera para la instalación satisfactoria de la tubería. Incluye igualmente las operaciones que deberá efectuar el Contratista para aflojar el material manualmente o con equipo mecánico previamente a su excavación cuando se requiera.

El producto de la excavación se depositará a uno o a ambos lados de la zanja, dejando libre en el lado que fije el Ingeniero un pasillo de 60 (sesenta) cm. entre el límite de la zanja y el pié del talud del bordo formado por dicho material. El Contratista deberá conservar este pasillo libre de obstáculos.

## **Especificaciones para Colector Sanitario**

Las excavaciones deberán ser afinadas en tal forma que cualquier punto de las paredes de las mismas no diste en ningún caso más de 5 (cinco) cm. de la sección de proyecto, cuidándose que esta desviación no se repita en forma sistemática. El fondo de la excavación deberá ser afinado minuciosamente a fin de que la tubería que posteriormente se instale en la misma quede a la profundidad señalada y con la pendiente de proyecto.

Las dimensiones de las excavaciones que formarán las zanjas variarán en función del diámetro de la tubería que será alojada en ellas.

La profundidad de la zanja será medida hacia abajo a contar del nivel natural del terreno, hasta el fondo de la excavación.

El afine de los últimos 10 (diez) cm. del fondo de la excavación se deberá efectuar con la menor anticipación posible a la colocación de la tubería. Si por exceso en el tiempo transcurrido entre el afine de la zanja y el tendido de la tubería se requiere un nuevo afine antes de tender la tubería, esta será por cuenta exclusiva del Contratista.

Cuando la excavación de zanjas se realice en material común para alojar tuberías de concreto que no tengan la consistencia adecuada a juicio del Ingeniero, la parte central del fondo de la zanja se excavará en forma redondeada de manera que la tubería apoye sobre el terreno en todo el desarrollo de su cuadrante inferior y en toda su longitud. A este mismo efecto de bajar la tubería a la zanja o durante su instalación deberá excavar en los lugares en que quedarán las juntas, cavidades o "conchas" que alojen las campanas o cajas que formarán las juntas. Esta conformación deberá efectuarse inmediatamente antes de tender la tubería.

El Ingeniero deberá vigilar que desde el momento en que inicie la excavación hasta aquel en que se termine el relleno de la misma, incluyendo el tiempo necesario para la colocación y prueba de la tubería, no transcurra un lapso mayor de 7 (siete) días calendario.

Cuando la excavación de zanjas se realice en roca fija, se permitirá el uso de explosivos, siempre que no altere el terreno adyacente a las excavaciones y previa autorización por escrito del Ingeniero. El uso de explosivos se restringirá en aquellas zonas en que su utilización pueda causar perjuicios a las obras, o bien cuando por usarse explosivos dentro de una población se causen daños o molestias a sus habitantes.

Cuando la resistencia del terreno o las dimensiones de la excavación sean tales que pongan en peligro la estabilidad de las paredes de la excavación, a juicio del Ingeniero, éste ordenará al Contratista la colocación de los ademes y puntales que juzgue necesarios para la seguridad de las obras, la de los trabajadores o que exijan las leyes o reglamentos en vigor.

Las características y formas de los ademes y puntales serán fijados por el Ingeniero sin que esto releve al Contratista de ser el único responsable de los daños y perjuicios que directa o indirectamente se deriven por falla de los mismos.

El Ingeniero está facultado para suspender total o parcialmente las obras cuando considere que el estado de las excavaciones no garantiza la seguridad necesaria para las obras y/o los trabajadores, hasta en tanto no se efectúen los trabajos de ademe o apuntalamiento.

El criterio constructivo de contratista será de su única responsabilidad y cualquier modificación, no será motivo de cambio en el precio unitario, deberá tomar en cuenta que sus rendimientos propuestos sean congruentes con el programa y con las restricciones que pudiesen existir.

## Especificaciones para Colector Sanitario

En la definición de cada concepto queda implícito el objetivo de la Comisión, el Contratista debe proponer la manera de ejecución y su variación aún a petición de la Comisión (por improductivo) no será motivo de variación en el precio unitario; las excavaciones para estructuras que sean realizadas en las zanjas (por ejemplo, para cajas de operación de válvulas, pozos, etc.), serán liquidadas con los mismos conceptos de excavaciones para zanjas.

El contratista deberá tomar en cuenta que la excavación no rebasará los 200 m., adelante del frente de instalación del tubo, a menos que la Comisión a través de su representante lo considere conveniente en función de la estabilidad del terreno y cuente con la autorización por escrito.

Se ratifica que el pago que la Comisión realiza por las excavaciones, es función de la sección teórica del proyecto, por lo que se deberán hacer las consideraciones y previsiones para tal situación.

**MEDICION Y PAGO.** La excavación de zanjas se medirá en metros cúbicos con aproximación de un decimal. Al efecto se determinarán los volúmenes de las excavaciones realizadas por el Contratista según el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero.

No se considerarán para fines de pago las excavaciones hechas por el Contratista fuera de las líneas de proyecto y/o las indicaciones del Ingeniero, ni la remoción de derrumbes originados por causas imputables al Contratista que al igual que las excavaciones que efectúe fuera del proyecto y/o las órdenes del Ingeniero serán consideradas como sobre-excavaciones.

Los trabajos de bombeo que deba realizar el Contratista para efectuar las excavaciones y conservarlas en seco durante el tiempo de colocación de la tubería le serán pagadas por separado. Igualmente le será pagado por separado el acarreo a los bancos de desperdicio que señale el Ingeniero, del material producto de excavaciones que no haya sido utilizado en el relleno de las zanjas por exceso de volumen, por su mala calidad o por cualquier otra circunstancia.

Se considerará que las excavaciones se efectúan en agua, solamente en el caso en que el material por excavar se encuentre bajo agua, con un tirante mínimo de 50 (cincuenta) cm. que no pueda ser desviado o agotada por bombeo en forma económicamente conveniente para la Comisión, quien ordenará y pagará en todo caso al Contratista las obras de desviación o el bombeo que deba efectuarse.

Se considerará que las excavaciones se efectúan en material lodoso cuando por la consistencia del material se dificulte especialmente su extracción, incluso en el caso en que haya usado bombeo para abatir el nivel del agua que lo cubría; así mismo en terrenos pantanosos que se haga necesario el uso de dispositivos de sustentación (balsas) para el equipo de excavación. Y cuando las excavaciones se efectúen en agua o material lodoso se le pagará al Contratista con el concepto que para tal efecto existe.

A manera de resumen se señalan las actividades fundamentales con carácter enunciativo:

- A).- Afloje del material y su extracción.
- B).- Amacise o limpieza de plantilla y taludes de la zanja y afines.
- C).- Remoción del material producto de las excavaciones.
- D).- Traspaleos verticales cuando estos sean procedentes; y horizontales cuando se requieran.
- E).- Conservación de las excavaciones hasta la instalación satisfactoria de las tuberías.
- F).- Extracción de derrumbes. El pago de los conceptos se hará en función de las características del material y de sus condiciones; es decir, seco o en agua.

El pago de los conceptos se hará en función de las características del material y de sus

condiciones; es decir, seco o en agua.

### **ESTABILIZACIÓN PARA DESPLANTE DE 30 CM. DE ESPESOR DE PIEDRA BOLA.**

**INCLUYE CONCEPTOS: 1.1.4.; 2.1.4.**

**DEFINICION Y EJECUCION.** - Cuando a juicio del ingeniero el terreno donde se construirán las estructuras no ofrezca la consistencia necesaria para sustentarlas y mantenerlas en su posición en forma estable o cuando así lo indique el proyecto y/o las indicaciones del ingeniero, se construirá la estabilización del terreno con piedra bola con el espesor y diámetro de la piedra especificados.

Las estabilizaciones se construirán inmediatamente antes de iniciar los trabajos de construcción de las estructuras, el contratista deberá recabar el visto bueno del ingeniero para la estabilización construida, ya que en caso contrario este podrá ordenar, si lo considera conveniente, que se levanten los tramos de estabilización que se consideren defectuosos y que se construyan nuevamente en forma correcta, sin que el contratista tenga derechos a ninguna compensación adicional por este concepto.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

La construcción de la estabilización será medida para fines de pago en metros cúbicos con aproximación a un décimo. al efecto se determinará directamente en la obra la estabilización construida.

No se estimará para fines de pago las superficies o volúmenes de estabilización construidas por el contratista para relleno de sobre-excavaciones.

La construcción de estabilizaciones se pagará al contratista a los precios unitarios que correspondan en función del trabajo ejecutado; es decir, con material de banco.

A continuación de manera enunciativa se señalan las principales actividades que deben incluir los precios unitarios de acuerdo con cada concepto y en la medida que proceda.

**A)** Suministro de material de banco puesto en la obra, considerando las regalías que haya que realizar por la adquisición de este, carga y acarreos.

**A)** Acarreo y maniobras totales.

Recompactar el terreno natural para restituir las condiciones originales antes de la colocación de la estabilización.

### **RELLENO DE ARENA**

**LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL NÚM. JAP-OP-CPE-ALC-21-01**

**OBRA PÚBLICA:** CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR "DELICIAS" TRAMO: AVENIDA AGUSTINA RAMIREZ HASTA AVENIDA DELICIAS "E" UBICACIÓN CALLE ALFONSO G. CALDERON, AVENIDA RAMON VALDEZ Y CALLE DELICIAS SEGUNDA, EN LA CIUDAD DE LOS MOCHIS, MUNICIPIO DE AHOME, SINALOA.

## **Especificaciones para Colector Sanitario**

**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAMA DE ARENA (PLANTILLA) PARA COLOCACIÓN DE TUBERÍA MEDIDO COLOCADO EN OBRA.**

**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE COLCHÓN Y ACOSTILLAMIENTO DE TUBERÍA A BASE DE ARENA.**

**INCLUYE CONCEPTOS: 1.1.5.; 2.1.5.**

**DEFINICION Y EJECUCION.-** Cuando el fondo de las excavaciones donde se instalarán tuberías no ofrezca la consistencia necesaria para sustentarlas y mantenerlas en su posición en forma estable o cuando la excavación haya sido hecha en roca que por su naturaleza no haya podido afinarse en grado tal que la tubería tenga el asiento correcto, se construirá una cama apisonada de 10 cm. de espesor mínimo, hecha con material adecuado para dejar una superficie nivelada para una correcta colocación de la tubería.

Por relleno acostillado se entenderá el conjunto de operaciones que deberá ejecutar el Contratista para rellenar hasta 30 cm. sobre el lomo del tubo como se señala en el proyecto.

La cama y el relleno acostillado se apisonarán hasta que el rebote del pisón señale que se ha logrado la mayor compactación posible, para lo cual el material se administrarán capas sucesivas de no más de 10 cm. de espesor, al tiempo del pisonado se humedecerán los materiales que forman la cama y relleno acostillado para facilitar su compactación.

Asimismo, la cama y el relleno acostillado se podrán pisonar con pisón metálico o equipo, hasta lograr el grado de compactación estipulado.

La parte central de las camas que se construyan para apoyo de tuberías de concreto será construida en forma de canal semicircular para permitir que el cuadrante inferior de la tubería descansa en todo su desarrollo y longitud sobre la cama. Las camas se construirán inmediatamente antes de tender la tubería y previamente a dicho tendido el Contratista deberá recabar el visto bueno del Ingeniero para la cama construida, ya que en caso contrario este podrá ordenar, si lo considera conveniente, que se levante la tubería colocada y los tramos de cama que considere defectuosos y que se construyan nuevamente en forma correcta, sin que el Contratista tenga derecho a ninguna compensación adicional por este concepto.

**MEDICION Y PAGO.** - La construcción de la cama y el relleno acostillado será medido para fines de pago en metros cúbicos con aproximación a un decimal. Al efecto se determinará directamente en la obra la cama y relleno acostillado construidos. No se estimarán para fines de pago las superficies o volúmenes de cama construidas por el Contratista para relleno de sobreexcavaciones. La construcción de camas y rellenos acostillados se pagarán al Contratista a los Precios Unitarios que correspondan en función del trabajo ejecutado; es decir, si es con material de banco o con material producto de excavación.

A continuación de manera enunciativa se señalan las principales actividades que deben incluir los Precios Unitarios de acuerdo con cada concepto y en la medida que proceda.

- a). - Selección del material y/o papeo.
- b). - Proporcionar la humedad necesaria para la compactación (aumentar o disminuir).
- c). - Compactar al porcentaje especificado.
- d). - Acarreos y maniobras totales.

## **Especificaciones para Colector Sanitario**

- e). - Recomprimir el terreno natural para restituir las condiciones originales antes de la colocación de la cama.

**RELLENO CON MATERIAL SECO PRODUCTO DE EXCAVACIÓN COMPACTADO AL 90% DE SU P.V.S.M.**

**INCLUYE CONCEPTOS: 1.1.6.; 2.1.6.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por "Relleno con material seco producto de excavación compactado al 95% de su P.V.S.M." a todo aquel material proveniente de excavaciones previas y que presente condiciones para su reutilización en el relleno de zanjas. Dichas condiciones deberán constar al Ingeniero y supervisor.

El material a colocar en el relleno de la zanja deberá presentar las siguientes características:

- Libre de escombros y basura (plástico, vidrio, etc.)
- El tamaño máximo de agregados será de 3".
- El porcentaje permitido de partículas mayores a  $\frac{3}{4}$ " de diámetro será estudiado como resultado de las condiciones del terreno.

Todas las pruebas necesarias para asegurar que el material es apto para su colocación serán a cuenta de este mismo concepto, así como también las pruebas para la revisión de la compactación.

**MEDICIÓN Y PAGO.** - Este concepto será medido para efectos de pago en metros cúbicos con aproximación a un decimal. La medición no se calculará sobre el volumen total de metros cúbicos colocados sino por los metros cúbicos que ocupan los materiales ya colocados según esta especificación, El acarreo del material que no cumpla con las características especificadas, que sobre, o no sea apto por cualquier otro motivo se pagara por separado.

**CARGA Y ACARREO AL PRIMER KILOMETRO.**

**CARGA MECÁNICA Y ACARREO AL 1ER. KM. EN CAMIÓN DE MATERIAL SECO PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN.**

**CARGA MECÁNICA Y ACARREO AL 1ER. KM EN CAMIÓN DE MATERIAL SATURADO PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN.**

**LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL NÚM. JAP-OP-CPE-ALC-21-01**

**OBRA PÚBLICA:** CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR "DELICIAS" TRAMO: AVENIDA AGUSTINA RAMIREZ HASTA AVENIDA DELICIAS "E" UBICACIÓN CALLE ALFONSO G. CALDERON, AVENIDA RAMON VALDEZ Y CALLE DELICIAS SEGUNDA, EN LA CIUDAD DE LOS MOCHIS, MUNICIPIO DE AHOME, SINALOA.

### **CARGA Y ACARREO DE MATERIAL PRODUCTO DE DEMOLICIÓN, AL PRIMER KILOMETRO CONSIDERANDO TARIFA VIGENTE.**

**INCLUYE CONCEPTOS: 1.1.7.; 1.1.9.; 2.1.7.; 2.1.9.**

#### **DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:**

Se entenderá por este concepto todas las maniobras que deba realizar el contratista para llevar acabo el del material excedente producto de la excavación fuera del área de trabajo. el acarreo del material incluye la carga del camión por medios mecánicos del material producto de excavación u otro tipo de materiales, acarreos al primer kilómetro y descarga en el lugar que cuente con el permiso correspondiente a las autoridades municipales considerando en el análisis del precio unitario el costo que se cobrará por tirar el material en el lugar indicado.

Este concepto de obra incluye los abundamientos del material correspondiente; pudiendo ser:

- Para cualquier tipo de material excepto roca fija (15 a 30%)
- Para material "c" (50%)
- Pavimento asfáltico (30%)
- Pavimento concreto hidráulico (45%)

#### **MEDICIÓN Y PAGO:**

Este concepto se cuantificará y pagará por metro cúbico con aproximación al centésimo. al efecto se calcularán los volúmenes de acuerdo a las dimensiones de las zanjas, sujetándose al proyecto y/u órdenes del órgano regulador.

No se considerarán para fines de pago las cantidades de volúmenes dispuestos por el contratista fuera de los lineamientos fijados en el proyecto.

Para el respectivo precio unitario deberá considerar camión inactivo durante la carga del material por medio mecánico, acarreo a primer kilómetro y descarga a volteo y será medido colocado de la excavación original.

El precio unitario deberá involucrar invariablemente el respectivo abundamiento, por lo que el contratista deberá valorar el tipo de material, así como las condiciones en que se encuentren.

### **ACARREOS SUBSECUENTES.**

### **ACARREO EN CAMIÓN KM SUBSECUENTES DEL PRIMERO DE MATERIAL SECO PRODUCTO DE EXCAVACIÓN.**

### **ACARREO EN CAMIÓN A KM SUBSECUENTES DEL PRIMERO DE MATERIAL SATURADO PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN.**

**LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL NÚM. JAP-OP-CPE-ALC-21-01**

**OBRA PÚBLICA:** CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR "DELICIAS" TRAMO: AVENIDA AGUSTINA RAMIREZ HASTA AVENIDA DELICIAS "E" UBICACIÓN CALLE ALFONSO G. CALDERON, AVENIDA RAMON VALDEZ Y CALLE DELICIAS SEGUNDA, EN LA CIUDAD DE LOS MOCHIS, MUNICIPIO DE AHOME, SINALOA.



## **Especificaciones para Colector Sanitario**

**ACARREO A KILOMETROS SUBSECUENTES AL PRIMERO DE MATERIAL PRODUCTO DE DEMOLICIÓN, HASTA 5 KM DEL SITIO DE LA OBRA.**

**INCLUYE CONCEPTOS: 1.1.8, 1.1.10; 1.3.9.; 2.1.8.; 2.1.10.; 2.3.9.**

### **DEFINICIÓN:**

Dentro de este concepto se considera el acarreo después del primer kilómetro del material producto de excavación no deseable (material contaminado, no apto para relleno o excedente) en camión hacia el banco de desperdicio.

El retiro del material se realizará bajo la aprobación del supervisor en turno en alguno de los casos mencionados anteriormente como material no deseable, además para lograr que el contratista desarrolle la obra con la rapidez adecuada, considerando el área de trabajo despejada.

El retiro del material producto de las sobre excavaciones no será con cargo al organismo regulador, por lo que el contratista no deberá realizar cobro alguno por dicho retiro.

El banco de desperdicio podrá ser fijado por el contratista, pero deberá ser aprobado por la dependencia, y en caso de que la dependencia requiera de este material deberá serle depositado en donde se indique, sin cargo extra.

El contratista debe considerar en su precio unitario las condiciones presentes y futuras de las condiciones del camino de la obra al banco de desperdicio, ya que posteriormente, no serán válidas reclamaciones por el estado que guarda el camino.

El contratista deberá contar en la obra con el equipo y la maquinaria suficiente y necesaria para la realización del concepto de acuerdo al programa de obra.

La dependencia no suministrará materiales para este concepto, por lo que, el contratista debe suministrarlos y reflejarlos en su análisis de precio unitario.

### **MEDICIÓN Y PAGO:**

La unidad de medida para fines de pago será el metro cúbico por kilómetro recorrido (m<sup>3</sup>-km) con aproximación al décimo, determinado de acuerdo a los planos de proyecto y a la distancia del banco de desperdicio acordado (medido colocado).

Los cargos incluidos en el precio unitario son: mano de obra, herramienta, equipo, acarreos y maniobras de acuerdo con estas especificaciones.

### **SUMINISTRO DE TUBERIAS**

**SUMINISTRO DE TUBERIA PVC SANITARIO SERIE 20 DE 8" (20 CM) DE DIAMETRO.**

**SUMINISTRO DE TUBERIA PVC SANITARIO SERIE 20 DE 18" (45 CM) DE DIAMETRO.**

**SUMINISTRO DE TUBERIA PVC SANITARIO SERIE 20 DE 24" (60CM) DE DIAMETRO.**

**LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL NÚM. JAP-OP-CPE-ALC-21-01**

**OBRA PÚBLICA:** CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR "DELICIAS" TRAMO: AVENIDA AGUSTINA RAMIREZ HASTA AVENIDA DELICIAS "E" UBICACIÓN CALLE ALFONSO G. CALDERON, AVENIDA RAMON VALDEZ Y CALLE DELICIAS SEGUNDA, EN LA CIUDAD DE LOS MOCHIS, MUNICIPIO DE AHOME, SINALOA.

**INCLUYE CONCEPTOS: 1.2.1.; 1.2.3.; 2.2.1.; 2.2.3.**

### **DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:**

Se entenderá por este concepto a las operaciones necesarias que deberá ejecutar el contratista con la finalidad de dotar de tubería requerida según proyecto.

La tubería deberá ser transportada desde el lugar de su adquisición hasta el sitio de la obra y deberá considerarse descarga y almacenaje.

El contratista deberá usar para el manejo de la tubería, grúas, malacates, bandas o cualquier otro dispositivo que impida que las tuberías se golpeen, despostillen, agrieten y se dejen caer o se sometan a esfuerzos de flexión.

### **MEDICIÓN Y PAGO:**

El suministro de las tuberías se considerará para fines de pago por metro lineal, con aproximación de un centésimo. Para tal efecto se determinará directamente en el sitio de la obra la cantidad de metros lineales de las tuberías suministradas, y debidamente protegidas, según proyecto autorizado y/u órdenes de la dependencia, a través de la supervisión.

Las tuberías deberán ser puestas en el lugar de la obra y será entera responsabilidad del contratista su adecuado almacenamiento y cuidado.

No se considerará para fines de pago las tuberías suministradas por el contratista que no cumplan con las especificaciones vigentes dadas por la dependencia correspondiente para tal efecto, para lo cual deberá entregar el certificado del cumplimiento del fabricante, así como el producto.

En el precio unitario de este concepto deberá incluir las siguientes actividades:

- Suministro de las tuberías puestas en el sitio de la obra.

Para que el contratista no tenga un desembolso económico fuerte deberá vigilar estrictamente su programa de obra, principalmente la excavación e instalación de tubería contra su respectivo programa de suministro de tubería, para que éste último vaya de acuerdo a los primeros.

## **REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE COMPACTACIÓN A RAZON DE 2 PRUEBAS A CADA 100 M.**

**INCLUYE CONCEPTOS: 1.1.6.; 1.3.3.; 1.3.4.; 2.1.6.; 3.1.3.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:** El ingeniero deberá ordenar que se realicen las pruebas de compactación necesarias, al laboratorio de su preferencia y mediante la prueba Proctor estándar a razón de 2 por cada 100 ml.

Las pruebas deberán hacerse con estricto apego a la normatividad vigente en relación con el tipo de prueba y el tipo de trabajo a realizarse sobre el terraplén.

**MEDICIÓN Y PAGO:** Se medirá este concepto por pieza por cada prueba que se realice de conformidad con el ingeniero, el pago se hará por el total de pruebas realizadas.

### **INSTALACIÓN DE TUBERIAS**

**COLOCACION DE TUBERIA PVC SANITARIO SERIE 20 DE 8" (20 CM) DE DIAMETRO.**

**COLOCACION DE TUBERIA PVC SANITARIO SERIE 20 DE 18" (45 CM) DE DIAMETRO.**

**COLOCACION DE TUBERIA PVC SANITARIO SERIE 20 DE 24" (60CM) DE DIAMETRO.**

**INCLUYE CONCEPTOS: 1.2.2.; 1.2.4.; 2.2.2.; 2.2.4.**

### **DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:**

Se entenderá por este concepto a las operaciones necesarias que deberá ejecutar el contratista con la finalidad de instalar tubería de policloruro de vinilo (PVC) requerida según el proyecto.

Cada tubo instalado deberá tener un apoyo completo y firme en toda su longitud, para lo cual se colocará de modo que el cuadrante inferior de su circunferencia descansa en toda su superficie sobre la plantilla o fondo de la zanja, no se permitirá colocar los tubos sobre piedras, calzas de madera y/o soportes de cualquier otra índole.

Deberá evitarse en la medida de lo posible el tendido e instalación de la tubería cuando la zanja esté inundada, en caso de que esto no se logre al 100% se deberán tomar todas las precauciones necesarias para evitar que las tuberías colocadas floten.

La tubería deberá ser transportada desde el lugar de su adquisición hasta el sitio de la obra y deberá considerarse descarga y almacenaje, mano de obra para colocarla a lo largo de la zanja, bajado, tendido, junteo, nivelado y probado hidrostáticamente con agua de preferencia no potable a una presión de 0.5 kg/cm<sup>2</sup> y con aire a 0.3 kg/cm<sup>2</sup>.

La prueba es con la finalidad de comprobar la hermeticidad de la tubería instalada.

El contratista deberá usar para el manejo de la tubería, grúas, malacates, bandas o cualquier otro dispositivo que impida que las tuberías se golpeen, despostillen, agrieten y se dejen caer o se sometan a esfuerzos de flexión.

Cuando se presenten interrupciones en los trabajos o al final de cada jornada de labores, deberán taparse los extremos de las tuberías, de manera que no puedan penetrar materias extrañas en su interior o azolve con material producto de la excavación.

A la tubería deberá aplicarse una prueba hidrostática a una presión de 0.5 kg/cm<sup>2</sup> con agua o 0.3 kg/cm<sup>2</sup> con aire. Previamente la tubería deberá protegerse mediante acostillado con material de banco (grava-arena), además se deberá colocar centros para evitar movimientos de la tubería o desplazamientos horizontales o verticales.

## **Especificaciones para Colector Sanitario**

En caso de no resultar positivas las pruebas (hidrostáticas), es obligación y responsabilidad del contratista la sustitución parcial o total de las tuberías dañadas hasta lograr resultados satisfactorios de las pruebas, sin cobro adicional del mismo.

Una vez que los resultados de la prueba sean satisfactorios el contratista deberá proceder de inmediato a los respectivos rellenos, de lo contrario y a juicio de la supervisión de la dependencia, volverá a realizar la prueba hidrostática correspondiente por posibles daños que pueda presentar la tubería al estar descubierta y el contratista no recibirá ningún tipo de compensación por este trabajo.

La prueba hidrostática deberá realizarse en presencia de la supervisión de la dependencia, para ser avalada y se proceda a elaborar y firmar la constancia respectiva por ambas partes.

### **MEDICIÓN Y PAGO:**

La instalación de las tuberías se considerará para fines de pago por metro lineal, con aproximación de un centésimo. Para tal efecto se determinará directamente en el sitio de la obra la cantidad de metros lineales de las tuberías instaladas y probadas y debidamente protegidas, según proyecto autorizado y/u órdenes de la dependencia, a través de la supervisión.

El pago correspondiente de este concepto (instalación) se hará sólo hasta que se realice de manera satisfactoria la prueba hidrostática y se proteja debidamente la tubería.

En el precio unitario de este concepto deberá incluir las siguientes actividades:

- Maniobras para colocarlas a un lado de la zanja.
- Bajado, tendido y nivelado de la tubería a la zanja.
- Prueba hidrostática de la red a una presión de 0.5 kg/cm<sup>2</sup> incluyendo el suministro del agua y bombeo; o a una presión de 0.3 kg/cm<sup>2</sup> con aire y levantar presión.
- Protección de la tubería de la intemperie al estar almacenada.

Además, deberá incluir todos los materiales, implementos, herramientas y piezas especiales necesarios para la realización de la prueba hidrostática.

Para que el contratista no tenga un desembolso económico fuerte deberá vigilar estrictamente su programa de obra, principalmente la excavación e instalación de tubería contra su respectivo programa de suministro de tubería, para que éste último vaya de acuerdo a los primeros.

### **CONSTRUCCION DE POZOS DE VISITA**

**FABRICACIÓN DE POZO DE VISITA COMÚN DESDE 1.01 A 1.50 METROS DE PROFUNDIDAD, ELABORADO CON TABIQUE DE 7 X 14 X 28 CM, BASE Y MEDIA CAÑA DE CONCRETO SIMPLE DE F'C=200 KG/CM<sup>2</sup>, APLANADO INTERIOR Y EXTERIOR DE 1 CM CON MORTERO CEMENTO-ARENA EN PROPORCIÓN 1:3, 4 ESCALONES DE FO.FO.**

**FABRICACIÓN DE POZO DE VISITA COMÚN DESDE 1.51 A 2.00 METROS DE PROFUNDIDAD, ELABORADO CON TABIQUE DE 7 X 14 X 28 CM, BASE Y MEDIA CAÑA DE**

## **Especificaciones para Colector Sanitario**

**CONCRETO SIMPLE DE F'C=200 KG/CM<sup>2</sup>, APLANADO INTERIOR Y EXTERIOR DE 1 CM CON MORTERO CEMENTO-ARENA EN PROPORCIÓN 1:3, 4 ESCALONES DE FO.FO.**

**FABRICACIÓN DE POZO DE VISITA COMÚN DESDE 2.01 A 2.50 METROS DE PROFUNDIDAD, ELABORADO CON TABIQUE DE 7 X 14 X 28 CM, BASE Y MEDIA CAÑA DE CONCRETO SIMPLE DE F'C=200 KG/CM<sup>2</sup>, APLANADO INTERIOR Y EXTERIOR DE 1 CM CON MORTERO CEMENTO-ARENA EN PROPORCIÓN 1:3, 4 ESCALONES DE FO.FO.**

**FABRICACIÓN DE POZO DE VISITA COMÚN DESDE 2.51 A 3.00 METROS DE PROFUNDIDAD, ELABORADO CON TABIQUE DE 7 X 14 X 28 CM, BASE Y MEDIA CAÑA DE CONCRETO SIMPLE DE F'C=200 KG/CM<sup>2</sup>, APLANADO INTERIOR Y EXTERIOR DE 1 CM CON MORTERO CEMENTO-ARENA EN PROPORCIÓN 1:3, 4 ESCALONES DE FO.FO.**

**FABRICACIÓN DE POZO DE VISITA COMÚN DESDE 3.51 A 4.00 METROS DE PROFUNDIDAD, ELABORADO CON TABIQUE DE 7 X 14 X 28 CM, BASE Y MEDIA CAÑA DE CONCRETO SIMPLE DE F'C=200 KG/CM<sup>2</sup>, APLANADO INTERIOR Y EXTERIOR DE 1 CM CON MORTERO CEMENTO-ARENA EN PROPORCIÓN 1:3, 4 ESCALONES DE FO.FO.**

**INCLUYE CONCEPTOS: 1.4.1.; 1.4.2.; 1.4.3.; 1.4.4.; 2.4.1; 2.4.2; 2.4.3; 2.4.4; 2.4.5.**

**DEFINICION Y EJECUCION.-** Se entenderán por pozos de visita las estructuras diseñadas y destinadas para permitir el acceso al interior de las tuberías del pluvial o alcantarillado, especialmente para las operaciones de su limpieza.

Estas estructuras serán construidas en los lugares que señale el proyecto y/u ordene el Ingeniero durante el curso de la instalación de las tuberías. No se permitirá que existan más de 125 (ciento veinticinco) metros instalados de tubería sin que estén terminados los respectivos pozos de visita.

La construcción de la cimentación de los pozos de visita deberá hacerse previamente a la colocación de las tubería para evitar que se tenga que excavar bajo los extremos de las tubería y que ,estos sufran desalojamientos.

Los pozos de visita especiales se construirán según el plano aprobado por la JAPAMA y serán en su base de concreto armado y de mampostería en su tronco cónico; los pozos comunes para alcantarillado se construirán solo de mampostería construido de tabique juntado con mortero de cemento y arena en proporción de 1:3. los tabiques deberán ser mojados previamente a su colocación, con juntas de espesor no mayor que 1.5 cm. (uno y medio centímetros). Cada hilada deberá quedar desplazada con respecto a la anterior en tal forma que no exista coincidencia entre las juntas verticales de los tabiques que las forman (cuatrapeado).

El paramento interior se recubrirá con un aplanado de mortero de cemento de proporción 1:3 y con un espesor mínimo de 1.0 (uno) cm. que será terminado con llana o regla y pulido fino de cemento. El aplanado se curará, se emplearán cerchas para construir los pozos y posteriormente comprobar su sección. Las inserciones de las tubería con estas estructuras se emboquillarán en la forma indicada en los planos o en la que prescriba el Ingeniero.

Al construir la base de concreto de los pozos de visita se harán en ellas los canales de "media caña" correspondientes, por alguno de los procedimientos siguientes:

**LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL NÚM. JAP-OP-CPE-ALC-21-01**

**OBRA PÚBLICA:** CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR "DELICIAS" TRAMO: AVENIDA AGUSTINA RAMIREZ HASTA AVENIDA DELICIAS "E" UBICACIÓN CALLE ALFONSO G. CALDERON, AVENIDA RAMON VALDEZ Y CALLE DELICIAS SEGUNDA, EN LA CIUDAD DE LOS MOCHIS, MUNICIPIO DE AHOME, SINALOA.

## **Especificaciones para Colector Sanitario**

- a).- Al hacerse el colado del concreto de la base se formarán directamente las "medias cañas" mediante el empleo de cerchas.
- b).- Se construirán de mampostería de tabique y mortero de cemento dándoles su forma adecuada, mediante cerchas.
- c).- Se ahogarán tuberías cortadas a "media caña" al colarse el concreto para lo cual se continuarán dentro del pozo los conductos del alcantarillado, colando luego después el concreto de la base hasta la mitad de la altura de los conductos del alcantarillado dentro del pozo, cortándose a cincel la mitad superior de los conductos después de que endurezca suficientemente el concreto de la base, a juicio del Ingeniero.
- d).- Se pulirán cuidadosamente, en su caso, los canales de "media caña" y serán acabados de acuerdo con los planos del proyecto.

Cuando así lo señale el proyecto, se construirán pozos de visita de "tipo especial", según los planos que proporcionará oportunamente la JAPAMA al Contratista, los que fundamentalmente estarán formados de tres partes:

En su parte inferior una caja rectangular de mampostería de piedra de tercera, junteada con mortero de cemento 1:3, en la cual se emboquillarán las diferentes tuberías que concurran al pozo y cuyo fondo interior tendrá la forma indicada en el plano tipo correspondiente; una segunda parte formada por la chimenea del pozo, con su brocal y tapa; ambas partes se ligan por una pieza de transición, de concreto armado, indicada en los planos tipo.

Cuando existan cajas de caída que formen parte del alcantarillado, estas podrán ser de dos tipos:

- a).- Caídas de altura inferior a 0.50 metros. Se construirán dentro del pozo de visita sin modificación alguna a los planos tipo de las mismas.
- b).- Caídas de altura entre 0.50 y 2.00 metros. Se construirán las cajas de caída adosadas a los pozos de visita de acuerdo con el plano tipo respectivo de ellas.

La mampostería de tercera, y el concreto que se requieran para la construcción de los pozos de visita de "tipo especial" y las cajas de caída, deberán llenar los requisitos señalados en las Especificaciones relativas a esos conceptos de trabajo.

**MEDICION Y PAGO.-** La construcción de pozos de visita y de cajas de caída se medirá en unidades. Al efecto se determinará en la obra el número de ellos construidos según el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero, clasificando los pozos de visita bien sea de tipo común o tipo especial de acuerdo con las diferentes profundidades y diámetros; esto también es válido para las cajas de caída. De manera enunciativa se señalan las actividades principales que integran los conceptos referentes a pozos de visita y cajas de caída:

El suministro y colocación de todos los materiales puestos en obra incluyendo fletes, maniobras locales, desperdicios y mermas así como la mano de obra correspondiente. Se incluyen en estos conceptos excavaciones y rellenos.

### **BROCALES Y TAPAS PARA POZOS DE VISITA.**

### **SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BROCAL Y TAPA DE Fo.Fo.: DE 60 CMS. DE DIÁMETRO.**

## **Especificaciones para Colector Sanitario**

### **SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BROCAL DE CONCRETO PREFABRICADO DE 60 CMS. DE DIÁMETRO.**

**INCLUYE CONCEPTOS: 1.4.5.; 2.4.6; 2.4.7.**

**DEFINICION Y EJECUCION.** - Se entenderá por colocación de brocales, tapas y coladeras a las actividades que ejecute el Contratista en los pozos de visita y coladeras pluviales de acuerdo con el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero.

Cuando el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero lo señalen los brocales, tapas y coladeras deberán ser de fierro fundido.

La colocación de brocales, tapas y coladeras de fierro fundido serán estimadas y liquidadas de acuerdo con este concepto en su definición implícita.

Cuando de acuerdo con el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero los brocales, tapas y rejillas deban ser de concreto, serán fabricados y colocados por el Contratista.

El concreto que se emplee en la fabricación de brocales, tapas y rejillas deberá de tener una resistencia  $f'c=175$  kg/cm<sup>2</sup> y será fabricado de acuerdo con las especificaciones respectivas.

**MEDICION Y PAGO.** - La colocación de brocales, tapas y rejillas, así como la fabricación y colocación de brocales y tapas de concreto, se medirá en piezas. Al efecto se determinará en la obra el número de piezas colocadas en base al proyecto.

El precio unitario incluye el suministro de todos los materiales, mermas y acarreos, fletes; la mano de obra y el equipo (no incluye el suministro del brocal y tapa de fierro fundido; pero sí su manejo, maniobras locales e instalación).

### **CORTE DE CONCRETO ASFALTICO CON EQUIPO DE DISCO DE DIAMANTE PARA PERFILAR EL ANCHO DE CEPAS, EN VIALIDAD.**

**INCLUYE CONCEPTOS: 1.3.1.; 2.3.1.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** Esta actividad se deberá realizar con cortadora de disco o equipo similar que garantice los lineamientos requeridos de acuerdo con el proyecto, debiendo ser vertical y realizando el corte hasta la profundidad necesaria; se incluyen en este concepto todos los cargos directos e indirectos, la mano de obra correspondiente y los materiales tales como el disco, agua, etc., así como la operación del equipo.

**MEDICIÓN Y PAGO.** Este se hará por metro lineal de corte con aproximación a un décimo y de acuerdo a dimensiones de proyecto no considerándose para fines de pago la obra ejecutada fuera de los lineamientos fijados en el proyecto.

### **1.17.- RUPTURA Y DEMOLICIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO CON EQUIPO MECÁNICO, ROTOMARTILLO MONTADO SOBRE RETROEXCAVADORA.**

**INCLUYE CONCEPTOS: 1.3.2.; 2.3.2.**

**LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL NÚM. JAP-OP-CPE-ALC-21-01**

**OBRA PÚBLICA:** CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR "DELICIAS" TRAMO: AVENIDA AGUSTINA RAMIREZ HASTA AVENIDA DELICIAS "E" UBICACIÓN CALLE ALFONSO G. CALDERON, AVENIDA RAMON VALDEZ Y CALLE DELICIAS SEGUNDA, EN LA CIUDAD DE LOS MOCHIS, MUNICIPIO DE AHOMÉ, SINALOA.

## **Especificaciones para Colector Sanitario**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** Al llevarse a cabo este tipo de trabajos, se procurará en todos los casos efectuar la ruptura, evitando al máximo perjudicar el pavimento restante y molestias a la población.

**OBRA.** Comprende la ejecución de todos los trabajos necesarios para la ruptura y su remoción a un sitio donde no interfiera ni dificulte la ejecución de los trabajos, ya que no será motivo de ningún pago adicional.

El corte en el pavimento se pagará por separado, y se evitará perjudicar el pavimento (en los conceptos en que proceda), y molestias a la población.

**MEDICIÓN Y PAGO.** Se medirá y pagará por metro cúbico y metros cuadrados en el caso del pavimento adoquinado y la banqueta de concreto con aproximación a un décimo, conforme a las dimensiones de proyecto.

No se considerará para fines de pago la cantidad de obra ejecutada por el contratista fuera de los lineamientos fijados en el proyecto y/o las indicaciones del ingeniero.

### **BOMBEO DE ACHIQUE CON BOMBA AUTOCEBANTE DE 4" DE DIÁMETRO PROPIEDAD DEL CONTRATISTA.**

**INCLUYE CONCEPTOS: 1.6.3.; 2.6.3.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** – se considerará bombeo de achique al empleo de bombas autocebantes que ayuden al desalojo del agua producto de la filtración del terreno natural, el fin de este acto es permitir que los trabajos se realicen sin retrasos debido al exceso de líquido en las zanjas o sitios de significancia para la obra.

No se limitará el empleo de las bombas aun cuando se haya especificado una cantidad de horas de trabajo, si las condiciones de humedad persisten e impiden los trabajos se emplearán bombas autocebantes y la dependencia pagará por estas horas extras, siempre que se hayan usado bajo la autorización de la supervisión.

**MEDICIÓN Y PAGO.** – El pago por este concepto se hará por hora, el ingeniero deberá estar al corriente del tiempo que se empleen estos aparatos con el fin correcto y que se justifique de acuerdo a estas especificaciones.

### **SEÑALAMIENTOS PARA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO.**

**INCLUYE CONCEPTOS: 1.6.1.; 2.6.1.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por señalamientos a los elementos luminosos, cachimbas, cintas preventivas, acciones y actividades destinadas a la prevención de accidentes durante todo el tiempo que dure la obra, deberán considerarse un estimado de las veces que sean necesarias hacer uso de estos elementos.



## **Especificaciones para Colector Sanitario**

**MEDICIÓN Y PAGO.** – El pago por este concepto se hará por lote en una sola exhibición y al concluir los trabajos.

### **1.20.- LIMPIEZA FINAL DE ÁREA DE TRABAJO**

**INCLUYE CONCEPTOS: 1.6.2.; 2.6.2.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** - Se entenderá por limpieza del área de trabajo al conjunto de actividades destinadas a el desalojo de desechos que no sean de escombros o excavaciones, ya cuantificadas en los apartados correspondientes, sino se referirá a el desalojo de basura generada por los trabajos y materiales empleados durante toda la obra.

**MEDICIÓN Y PAGO.** – El pago por este concepto se hará por lote en una sola exhibición y al concluir los trabajos.