

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.

---

**SUMINISTRO E INSTALACION DE BOMBA SUMERGIBLE PARA AGUAS RESIDUALES MARCA NABOHI, MODELO BCB-03-7.54-23/43 DE 7.5 HP, 3 FASES, 60 HERTZ, 220/440, VOLTS, 4 POLOS, 1150 RPM, PARA MANEJAR AGUAS NEGRAS PREPARADA, PARA UN GASTO DE 21.76 LPS CAPAZ DE VENCER UNA CARGA DINAMICA TOTAL DE 8.55 MCA CON UN PASO DE ESFERA DE 63.5 MM( 2.5"), DIAM. DE DESCARGA DE 76.2 MM (3") DE DIAMETRO, IMPULSOR TIPO INATASCABLE EN ACERO GRIS, EL ASA, FLECHA Y TORNILLERIA INTERIOR Y EXTERIOR DE ACERO INOXIDABLE, MOTOR SIEMENS DE ALTA EFICIENCIA CERTIFICADO ISO 9001, INCLUYE CODO DE DESCARGA PARA INSTALACION FIJA, GUIA DE TUBOS , EMPAQUE DE PLOMO Y 10.00 MTS. DE CADENA GALVANIZADA.**

**100040BAN01A**

**SUMINISTRO E INSTALACION DE BOMBA SUMERGIBLE PARA AGUAS RESIDUALES MARCA NABOHI, MODELO BCB-03-54-23/43 DE 5 HP, 3 FASES, 60 HERTZ, 220/440, VOLTS, 4 POLOS, 1735 RPM, PARA MANEJAR AGUAS NEGRAS PREPARADA, PARA UN GASTO DE 14.08 LPS CAPAZ DE VENCER UNA CARGA DINAMICA TOTAL DE 8.55 MCA CON UN PASO DE ESFERA DE DE 63.5 MM( 2.5"), DIAM. DE DESCARGA DE 76.2 MM (3") DE DIAMETRO, IMPULSOR TIPO INATASCABLE EN ACERO GRIS, EL ASA, FLECHA Y TORNILLERIA INTERIOR Y EXTERIOR DE ACERO INOXIDABLE, MOTOR SIEMENS DE ALTA EFICIENCIA CERTIFICADO ISO 9001, INCLUYE CODO DE DESCARGA PARA INSTALACION FIJA, GUIA DE TUBOS , EMPAQUE DE PLOMO Y 10.00 MTS. DE CADENA GALVANIZADA**

**100040BAN02A**

### **DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.**

Por este concepto el precio unitario correspondiente, el contratista suministrará en el sitio de la obra, las piezas de las bombas tipo sumergible, que la Supervisión ordene que se realice, las cuales deberán ser marca de acuerdo al dictamen técnico de las condiciones de trabajo requeridas según los resultados del aforo y/o datos de proyecto.

Para el suministro e instalación de las bombas de aguas negras se deberá incluir además el cable sumergible adecuado a su capacidad eléctrica, la unión del mismo con el tablero de control, la interconexión de los sensores de humedad y temperatura con los que deberá contar dicho equipo, la base y codo de descarga para instalación fija, guía de tubos de fierro galvanizado, empaque de plomo de su respectivo diámetro de descarga y cadena galvanizada para el izaje de los equipos cuando se requiera mantenimiento.

## CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.

---

El contratista deberá de entregar la curva característica del equipo de bombeo a suministrar para evaluar la eficiencia mecánica-hidráulica de su propuesta. Además deberá de proporcionar folletería para conocer las características de fabricación, dimensiones, etc. que prueben que todos los componentes del equipo de bombeo propuesto para ser suministrado serán fabricados por una misma firma de fabricación y bajo patente aprobada y registrada, el omitir la presentación de estos documentos será motivo de desechamiento de su propuesta. La parte correspondiente a la folletería que esté en otro idioma se entregará con su respectiva traducción de la parte del texto en idioma español.

Instalación.

Para la instalación de dicho equipo se deberán considerar todas las herramientas, equipo, maquinaria, equipo de protección y personal capacitado.

Todas las partes deberán de ser ensambladas correctamente y con el torque debido para asegurar perfectamente la instalación.

No se tolerará ninguna vibración en el equipo, por lo que se deberá cuidar al momento de la instalación la nivelación de la bomba.

### **ALCANCE, MEDICIÓN Y PAGO.**

El alcance que se incluye para el suministro y transporte de piezas de bombas tipo sumergibles que se requieran, puestos en el lugar de su utilización. La mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total y correcta terminación de estos conceptos de trabajo.

Todos los cargos derivados del uso de equipo, herramientas y accesorios, combustibles, maniobras, operación y las obras de protección que para la correcta ejecución del trabajo proponga el Contratista y apruebe o indique la supervisión. La restitución parcial o total con cargo al Contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la supervisión.

La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes y desperdicios al lugar que la supervisión apruebe o indique. Las cantidades de obra que se ejecuten con cargo a este concepto, se medirán por pieza o lote que se haya suministrado y transportado en el sitio de su utilización.

El producto del precio unitario estipulado en el contrato y/o anexos por la cantidad de piezas, dará el importe de la compensación total al Contratista y que incluye todos los cargos directos, indirectos y utilidades que se indiquen

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.

---

**SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO COMO BRIDAS, EXTREMIDADES, TORNILLOS, EMPAQUES DE PLOMO, JUNTAS GIBAULT, JUNTAS UNIVERSALES, JUNTAS MECÁNICAS.**

**8007 02, 88013 N09, 8013 05, 8013 08, 8013 03, 8012 02, 8012 03, 8012 06**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN**

Se entenderá por suministro de piezas especiales el que haga el Contratista de las unidades que se requieran para la construcción de red de abastecimiento de agua potable, según lo señale el proyecto.

La prueba hidrostática de las piezas especiales se llevará a cabo conjuntamente con las válvulas y tuberías.

El cuerpo de las piezas especiales y sus bridas, serán fabricadas para resistir una presión de trabajo de 14.1 kg/cm<sup>2</sup> (200 lb/pulg<sup>2</sup>).

Los empaques de plomo para las bridas de válvulas y piezas especiales de fierro fundido, estarán fabricados con plomo altamente refinado que contenga como mínimo un 99.94% de plomo, de acuerdo con lo consignado en la norma DGN-21-61 de la SIC.

**MEDICIÓN Y PAGO.**

El suministro de piezas especiales y extremidades se medirán en kilogramos con aproximación a la unidad y por piezas según sea el concepto; al efecto se determinara directamente en la obra el peso de cada una de las piezas con limitación máxima al indicado en las especificaciones de fabricación. No se considerará el peso correspondiente a tornillos y empaques de las mismas, ya que estos se pagarán por separado a los precios estipulados en el catálogo.

El Contratista y el Ingeniero deberán seleccionar el número de piezas especiales que traigan consigo sus respectivos empaques y tornillos de fábrica, ya que en este caso no se considerarán estos para fines de pago.

Por lo que respecta a las demás piezas, se medirán y pagarán por unidad conforme a los precios del catalogo correspondiente.

A) Todas las piezas especiales se fabricarán con fierro fundido gris de grano fino o uniforme en lingotes, que llenen los requisitos de la A.S.T.M. Especificación A-126-42 clase B.

## CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.

---

B) La función para fabricación de estas piezas deberá ser sana, limpia, sin arena o impurezas.

C) Las piezas especiales terminadas tendrán las mismas características que la fundición y estarán terminadas en forma tal que tengan una apariencia lisa, sin rugosidades, huecos o grietas.

Por ningún motivo se permitirán grietas o burbujas, rugosidades, etc., Ni el relleno de las mismas con soldadura o cualquier otro material.

Las bridas deberán ser del mismo material de las piezas especiales para unirse entre sí, por medio de empaques adecuados y tornillos.

Las piezas que no se ajusten a las especificaciones generales valuadas en normas oficiales, o que resulten defectuosas al efectuar las pruebas, serán sustituidas y reinstaladas nuevamente por el Contratista sin compensación adicional.

### **SUMINISTRO DE VÁLVULAS**

**8024 05, 8022 08, 8022 05**

### **DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN**

Se entenderá por suministro de válvulas el que haga el Contratista de las unidades que se requieran para la construcción de los sistemas de agua potable, según lo señale el proyecto.

Se evitará que cuando se ponga en operación el sistema queden las válvulas parcialmente abiertas y en condiciones expuestas al golpe de ariete, ya que esto ocasiona desperfectos o desajustes en las mismas, deficiencias en el sistema o ruptura de las tuberías.

La prueba hidrostática de las válvulas se llevará a cabo conjuntamente con las piezas especiales y tuberías.

Las válvulas de seccionamiento y de no retorno (check) deberán resistir una presión hidrostática de trabajo de acuerdo al proyecto.

En lo que se refiere a válvulas eliminadoras o aliviadoras de aire y reductoras de presión, sus mecanismos deben resistir las pruebas nominales ya descritas sin que para ello sufran alteraciones en el funcionamiento conforme al que fueron diseñadas dentro del sistema. Para cada caso específico las válvulas deben complementar los requisitos de construcción, materiales, condiciones de operación y pruebas establecidas en la normatividad respectiva de organismos oficiales.

## CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.

---

En los que respecta al concepto 8019 A7 referente a válvulas de admisión y expulsión de aire de ½" de diam. se deberán suministrar e instalar 2 niples de fierro galvanizado de ½" de diam. de 0.10 m de longitud y una válvula de globo de ½" de diam. roscable.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

El suministro de válvulas se medirá por unidad completa; al efecto se determinará directamente en la obra el número que hubiere proporcionado el Contratista con el fin de que el pago se verifique de acuerdo con el tipo y diámetro respectivo, seleccionado conforme al catalogo de precios correspondiente.

Las válvulas que suministre el Contratista a la comisión, deberán llenar entre otros los siguientes requisitos:

- A) La fundición que se utilice para la fabricación de las válvulas, será de fierro fundido gris al horno eléctrico, que produzca un material resistente de grano fino y uniforme, sano, limpio, sin arena ni impurezas, fácilmente maquinable y que llene los siguientes requisitos de la A.S.T.M., Especificación a-126-42: salvo indicación específica que señale adiciones o modificaciones.
- B) El acero usado para la fabricación de tornillos y tuercas cubiertas o cualquier otra parte de la válvula, deberá satisfacer la especificación a-107, de la A.S.T.M. a menos que por condiciones específicas se estipulen modificaciones.
- C) El acero al carbón usado para cubiertas y piezas fundidas o cualquier otra parte de la válvula, deberá ajustarse a la especificación a-216-53t, grado MCB de la A.S.T.M. a menos que por condiciones específicas se estipulen modificaciones.

Las partes integrantes de las válvulas serán capaces de resistir una presión mínima de prueba de 20 kg/cm<sup>2</sup> (300 lb/in<sup>2</sup>), sin que sufran deformaciones permanentes ni desajustes en cualquiera de sus partes; a reserva que el proyecto señale especificación diferente.

Las especificaciones generales o que resulten defectuosas al efectuar las pruebas, serán sustituidas y reinstaladas nuevamente por el Contratista sin compensación adicional.

**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALVULA COMBINADA DE ADMISION, EXPULSION Y ELIMINACION DE AIRE PARA AGUAS RESIDUALES DE 50 MM. (2") DIAM. MARCA A.R.I MODELO D-025 CUERPO DUCTIL, PN 16 BAR, BRIDAS ANSI 150 DE 2" DE DIAMETRO, INCLUYE: 20 CMS DE TUBO DE ACERO DE 2", BRIDA SOLDABLE DE 2" DE DIAMETRO, VALVULA**

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.

---

**MARIPOSA DE 2" DE DIAMETRO, EMPAQUE DE PLOMO DE 2" DE DIAMETRO, 8 TORNILLOS DE 5/8" X 3 1/2", CORTES Y SOLDADURA.**

**8019C14**

#### **DEFINICION Y EJECUCION**

Para llevar a cabo este concepto el contratista deberá suministrar e instalar todas las piezas necesarias para el correcto funcionamiento de las válvulas de admisión y expulsión de aire Los materiales a suministrar deberán de ser nuevos y de buena calidad según proyecto.

El contratista deberá incluir en la ejecución de este concepto las excavaciones, rellenos, materiales puestos en el lugar de la obra, equipo y mano de obra necesaria para la correcta ejecución de las actividades.

Las válvulas se colocaran en el kilometraje indicado en el proyecto y/o las ordenadas por el ingeniero.

#### **MEDICION Y PAGO**

La unidad de medida será por lote y el contratista deberá tomar en cuenta todos los materiales puestos en el lugar de la obra, equipo y mano de obra necesarios, excavaciones y rellenos para su instalación y la integración del precio unitario correspondiente.

No se estimaran para fines de pago las válvulas colocadas fuera de las líneas de proyecto y las que no cumplan con las características indicadas para su correcto funcionamiento según proyecto y/o órdenes del ingeniero.

#### **INSTALACION DE VALVULAS Y PIEZAS ESPECIALES**

**2170 05, 2160 08,2160 05, 2130 01**

#### **DEFINICION Y EJECUCION**

Se entenderá por instalación de válvulas y piezas especiales, el conjunto de operaciones que deberá realizar el Contratista para colocar según el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero, las válvulas y piezas especiales que formen parte de redes de distribución de agua potable.

La comisión nacional del agua proporcionara al Contratista las válvulas y piezas especiales que se requieran, salvo que a la celebración del contrato se pacte en otro sentido, en cuyo caso dicho suministro deberá de ser hecho por el Contratista.

## CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.

---

La entrega de dichos materiales al Contratista y su manejo y utilización que este debe hacer de los mismos será su responsabilidad.

Las juntas, válvulas, cajas de agua, campanas para operación de válvulas y demás piezas especiales serán manejadas cuidadosamente por el Contratista a fin de que no se deterioren. Previamente a su instalación el Ingeniero inspeccionara cada unidad para eliminar las que presenten algún defecto en su manufactura. Las piezas defectuosas se retiraran de la obra y no podrán emplearse en ningún lugar de la misma, debiendo ser repuestas por la comisión o por el Contratista, según quien las haya suministrado originalmente.

Antes de su instalación las piezas especiales deberán ser limpiadas de tierra, exceso de pintura, aceite, polvo o cualquiera otro material que se encuentre en su interior o en las juntas.

Previamente al tendido de un tramo de tubería se instalaran los cruceros de dicho tramo, colocándose tapas ciegas provisionales en los extremos de esos cruceros que no se conecten de inmediato. Si se trata de piezas especiales con brida, se instalara en esta una extremidad a la que se conectara una junta o una campana de tubo, según se trate respectivamente del extremo liso de una tubería o de la campana de una tubería macho y campana. Los cruceros se colocaran en posición horizontal, con los vástagos de las válvulas perfectamente verticales, y estarán formados por las cruces, codos, válvulas y demás piezas especiales que señale el proyecto y/u ordene el Ingeniero.

Las válvulas que se encuentren localizadas en tubería al descubierto deberán anclarse con concreto si son mayores de 12 (doce) pulgadas de diámetro.

Previamente a su instalación y a la prueba a que se sujetaran junto con las tuberías ya instaladas, todas las piezas especiales de fierro fundido que no tengan piezas móviles se sujetaran a pruebas hidrostáticas individuales con una presión de 10 kg/cm<sup>2</sup>. Las válvulas y piezas especiales que tengan piezas móviles se sujetaran a pruebas de presión hidrostática individuales del doble de la presión de trabajo de la tubería a que se conectaran, la cual en todo caso no deberá ser menor de 10 (diez) kg/cm<sup>2</sup>.

Durante la instalación de válvulas o piezas especiales dotadas de bridas, se comprobara que el empaque de plomo o neopreno o de hule que obrara como sello en las uniones de las bridas, sea del diámetro adecuado a las bridas, sin que sobresalga invadiendo el espacio del diámetro interior de las piezas.

La unión de las bridas de piezas especiales deberá de efectuarse cuidadosamente apretando los tornillos y tuercas en forma de aplicar una presión uniforme que impida fugas de agua. Si durante la prueba de presión hidrostática a que serán sometidas las piezas especiales conjuntamente con la tubería a que se

## CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.

---

encuentran conectadas, se observaran fugas, deberá de desarmarse la junta para volverla a unir de nuevo, empleando un sello de plomo con neopreno o de hule repuesto que no se encuentre previamente deformado por haber sido utilizado con anterioridad.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

La colocación de válvulas se medirá en piezas y al efecto se medirá directamente en la obra, él número de válvulas de cada diámetro completas instaladas por el Contratista, según el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero.

La colocación de piezas especiales se medirá en kilogramos con aproximación de un decimal. Al efecto se determinara directamente en la obra, previamente a su colocación, el peso de cada una de las piezas que deberá instalar el Contratista según el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero.

De manera enunciativa se señalan las principales actividades que se deben incluir en estos conceptos:

- A).- Cuando las válvulas y piezas especiales sean suministradas por la comisión nacional del agua; el precio unitario incluye; revisión, presentar, colocar y probar las piezas especiales y válvulas (no se incluyen los acarrees).
- B).- Cuando las piezas y válvulas especiales sean suministradas por el propio Contratista que las va a instalar, en este caso aunque se trate de 2 precios unitarios para efectos de pago; el Contratista en lo que se refiere a la instalación únicamente deberá contemplar la revisión, presentación, colocación y prueba; y en cuanto al suministro deberá considerar que este se hará en los sitios precisos donde se vayan a instalar.

### **PIEZAS ESPECIALES DE ACERO.**

**70255006C, 702516012C, 702510012C, 70255006, 702530012GS,  
702590012MU, 70259006, 70254506, 702506BS, 70255006, 702510012E**

### **DEFINICION Y EJECUCION.**

Es válido todo lo asentado en la especificación correspondiente a instalación de tubería de acero.

Para estos trabajos se podrán utilizar los tres conceptos siguientes:

- a).- Suministro, fabricación y colocación.- En este caso el contratista proporcionará todos los materiales con desperdicios, fletes y acarrees.



**CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.**

---

b).- La fabricación.- En este concepto la supervisión proporcionará el acero y el contratista proporcionará los materiales adicionales (soldadura, oxígeno, acetileno etc.) así como la mano de obra y el equipo, deberá contemplar asimismo el manejo del material proporcionado por la supervisión.

c).- Colocación.- En este caso únicamente se deberá contemplar la instalación con las adecuaciones que se requieran; será proporcionada la pieza por instalar, debiendo contemplar su manejo, adecuación y colocación.

**MEDICION PAGO.**

En función del tipo de trabajo que se realice y de acuerdo con los conceptos valuados en esta especificación, la medición y el pago se hará por pieza o lote de materiales realmente colocados de acuerdo con el proyecto.

**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIAS DE COLUMNA DE 3",4" Y 6" Y 1/4" DE ESPESOR**

**8057100A3**

**DEFINICION Y EJECUCION.**

Se entenderá por este concepto al conjunto de actividades que debe de realizar el contratista para suministrar e instalar un tramo de tubo de acero de 6" Y 4" de diámetro y 1/4 de espesor cedula 40 x 10 pies de longitud bridado en los extremos para la columna de los equipos de bombeo, los materiales a suministrar deben de ser nuevos y de buena calidad para garantizar el buen funcionamiento de todos los equipos.

**MEDICIÓN Y PAGO.**

El Contratista será remunerado por este concepto tomando en cuenta todos los suministros de los materiales puestos en obra, requeridos para la colocación de la columna, considerando mermas y desperdicios, incluyendo mano de obra y equipo.

Para efectos de cuantificación se verificará directamente en obra por pieza colocada y terminada completamente.

**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TRAMO DE TUBO DE ACERO AL CARBON CED. 40, DE 4" , 6" DE DIAMETRO.**

**702520006, 702510006**

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.

---

**DEFINICION Y EJECUCION.**

Se entenderá por este concepto al conjunto de actividades que debe de realizar el contratista para suministrar e instalar un tramo de tubo de acero de 4" Y 8" de diámetro y ¼ de espesor cedula 40; Y 280, 190, 120 cms. de longitud bridado en los extremos para la columna de los equipos de bombeo, los materiales a suministrar deben de ser nuevos y de buena calidad para garantizar el buen funcionamiento de todos los equipos.

**MEDICIÓN Y PAGO.**

El Contratista será remunerado por este concepto tomando en cuenta todos los suministros de los materiales puestos en obra, requeridos para la colocación de la columna, considerando mermas y desperdicios, incluyendo mano de obra y equipo.

Para efectos de cuantificación se verificará directamente en obra por pieza colocada y terminada completamente.

**FABRICACION Y COLOCACION DE SOPORTE DE CONCRETO ARMADO F'C= 250 KG/CM2, PARA MULTIPLE DE DESCARGA DE SECCION DE DADO 0.60 X 0.30 Y 1.50 MTS DE ALTURA EMPOTRADO A ZAPATA ARMADA CON VARS. DE 3/8" A.C. 15 CMS EN AMBOS SENTIDOS DE 1.00 X 0.80 Y 0.20 MTS. DE ESPESOR, DADO ARMADO CON 8 VARS DE ½" Y ESTRIBOS DE 3/8" A.C. 15 CMS. Y SINCHOS DE SOLERA DE 3" X ½", INCLUYE HABILITADOS, COLADO, CIMBRA Y DESCIMBRA, MATERIALES Y MANO DE OBRA.**

**403190B**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN**

De este concepto de obra estructura, se deben considerar como parte integral las especificaciones particulares. Las cuales se complementarán con las de: fabricación y colocación de concreto 4030.01 al 05, cimbras de madera 4080.01 al 05, 06 y 07, suministro y colocación de acero de refuerzo 4090.01, 02 y 03. Ejecutándolas conforme a las líneas de proyecto o indicaciones escritas del Ingeniero mismos que deberá realizar el Contratista.

En el análisis de los costos el Contratista deberá considerar todos los cargos por suministro de materiales, equipo y mano de obra que se requiere para la ejecución de estos conceptos, así mismo considerar las actividades de cimbra y descimbra.

**MEDICIÓN Y PAGO**

## **CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.**

---

Todos los trabajos en estructuras de concreto reforzado se medirán en obra por metro cúbico, metro cuadrado, o metro lineal, según se indique en el proyecto, con aproximaciones a un décimo de acuerdo a la unidad particular de cada uno de ellos. El precio unitario deberá estar integrado por todos los precios unitarios básicos que integren cada uno de los conceptos estipulados. Así mismo deben incluir todos los suministros en obra de los materiales, mermas, ganchos, traslapes, desperdicios, mano de obra y equipo requerido.

### **LIMPIA, TRAZO Y NIVELACION TOPOGRAFICA EN EL AREA DE TRABAJO.**

**1005 01, 1005 01E**

#### **DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN**

Se entenderá por trazo y nivelación a las actividades involucradas con la limpieza del terreno de maleza, basura, piedras sueltas, etc., Y su retiro a sitios donde no se entorpezca la ejecución de los trabajos; asimismo en el alcance de este concepto está implícito el trazo y la nivelación instalando bancos de nivel y ejes de referencia necesarios en el área por construir.

En ningún caso la comisión hará más de un pago por limpia, trazo y nivelación ejecutados en la misma superficie.

Cuando se ejecuten conjuntamente con la excavación de la obra y/o el desmonte algunas actividades de desyerbe y limpia, la comisión no considerará pago alguno.

#### **MEDICIÓN Y PAGO**

Para fines de pago se medirá el área de trabajo de la superficie objeto de limpia, trazo y nivelación, medida esta en su proyección horizontal, y tomando como unidad el metro cuadrado con aproximación a la unidad.

### **EXCAVACIÓN CON EQUIPO PARA ZANJAS EN MATERIAL COMÚN,ROCA, ZONA A Y B EN SECO Y EN AGUA, SONDEO DE TUBERIAS A MANO**

**1100 02, 1010 025**

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 zapapico, 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.

## CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.

---

Se entenderá por “roca fija” la que se encuentra en mantos con dureza y con textura que no pueda ser aflojada o resquebrajada económicamente con el solo uso del zapapico y que solo pueda removerse con el uso previo de explosivos, cuñas o dispositivos mecánicos de otra índole. También se consideraran dentro de esta clasificación aquellas fracciones de roca, piedra suelta, o peñascos que cubiquen aisladamente mas de 0.75 de metro cúbico.

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

Para efectos de pago de estos conceptos, se harán de acuerdo a la zona en que se desarrolle la excavación con base en lo siguiente:

**ZONA A.-** Zonas despobladas o pobladas sin instalaciones (tomas domiciliarias, ductos eléctricos, telefónicos o hidráulicos).

**ZONA B.-** Zonas pobladas con instalaciones (tomas domiciliarias ductos eléctricos, telefónicos o hidráulicos) que dificulten la ejecución de la obra y cuyos desperfectos serán por cuenta del Contratista.

### DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN

Se entenderá por “excavación de zanjas” la que se realice según el proyecto y/u órdenes del Ingeniero para alojar la tubería de las redes de agua potable y alcantarillado, 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 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 depositara 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 limite de la zanja y el pie del talud del bordo formado por dicho material. El Contratista deberá conservar este pasillo libre de obstáculos.

## CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.

---

Las excavaciones deberán ser afinadas en tal forma que cualquier punto de las paredes de las mismas no disten en ningún caso mas de 5 (cinco) cm. De la sección de proyecto, cuidándose de 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 formaran las zanjas variaran 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 ancho de la zanja será medido entre las dos paredes verticales paralelas que la delimitan.

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, este será por cuenta exclusiva del Contratista.

Cuando la excavación de zanjas se realice en material común, para alojar tuberías de concreto que no tenga la consistencia adecuada a juicio del Ingeniero, la parte central del fondo de la zanja se excavara 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, antes de bajar la tubería a la zanja o durante su instalación deberá excavar en los lugares en que quedaran las juntas, cavidades o "conchas" que alojen las campanas o cajas que formaran las juntas. Esta conformación deberá efectuarse inmediatamente antes de tender la tubería.

El Ingeniero deberá vigilar que desde el momento en que se 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.

## CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.

---

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, este ordenara 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 forma 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 esta 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 del 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.

En la definición de cada concepto queda implícito el objetivo de la comisión, el Contratista debe proponer la manera de ejecución y su variación aun 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 rebase los 200 mts. , 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 deberán hacer las consideraciones y previsiones para tal situación.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

La excavación de zanjas se medirá en metros cúbicos con aproximación de una decimal. Al efecto se determinaran los volúmenes de las excavaciones realizadas por el contratista según el proyecto y/o las órdenes del ingeniero.

No se consideraran para fines de pago las excavaciones hechas por el contratista fuera de las líneas de proyecto, ni la remoción de derrumbes originados por

## CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.

---

causas imputables al contratista que al igual que las excavaciones que efectúe fuera del proyecto 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 cualquiera otra circunstancia.

Se considerara 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 desviada o agotada por bombeo en forma económicamente conveniente para la comisión, quien ordenara y pagara en todo caso al contratista las obras de desviación o el bombeo que deba efectuarse.

Se considerara 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 pagara el contratista con el concepto que para tal efecto exista.

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

- A).- Afloje del material y su extracción.
- B).- Amacice o limpieza de plantilla y taludes de las zanjas 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.

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.

---

**PLANTILLAS APISONADAS**

**1130 01, 1130 02**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN**

Cuando a juicio del Ingeniero 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, se construirá una plantilla apisonada de 10 cm. De espesor mínimo, hecha con material adecuado para dejar una superficie nivelada para una correcta colocación de la tubería.

La plantilla se apisonará hasta que el rebote del pisón señale que se ha logrado la mayor compactación posible para lo cual el tiempo del pisoneado se humedecerán los materiales que forman la plantilla para facilitar su compactación.

Así mismo la plantilla se podrá apisonar con pisón metálico o equipo, hasta lograr el grado de compactación estipulada.

La parte central de las plantillas 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 longitudes sobre la plantilla.

Las plantillas se construirán inmediatamente antes de tender la tubería y previamente a dicho tendido el Contratista deberá recabar el visto bueno del Ingeniero para la plantilla construida, ya que en caso contrario este podrá ordenar, si lo considera conveniente, que se levante la tubería colocada y los tramos de plantilla que 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 plantilla será medida para fines de pago en metros cúbicos con aproximación a un décimo. Al efecto se determinara directamente en la obra la plantilla construida.

No se estimara para fines de pago las superficies o volúmenes de plantilla construidas por el Contratista para relleno de sobre-excavaciones.



## CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.

---

La construcción de plantillas se pagara 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).- Acarreo y maniobras totales.

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

### **ACOSTILLADO Y RELLENO DE EXCAVACIONES DE ZANJAS**

**1131 03, 1131 04, 1131 06**

#### **DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN**

Sé entenderá por “relleno sin compactar” el que se haga por el simple deposito del material para relleno, con su humedad natural, sin compactación alguna, salvo la natural que produce su propio peso.

Se entenderá por “relleno compactado” aquel que se forme colocando el material en capas sensiblemente horizontales, del espesor que señale el Ingeniero con la humedad que requiera el material de acuerdo con la prueba proctor, para su máxima compactación. Cada capa será compactada uniformemente en toda su superficie mediante el empleo de pistones de mano o neumático hasta obtener la compactación requerida.

Por relleno de excavaciones de zanjas se entenderá el conjunto de operación que deberá ejecutar el Contratista para rellenar hasta el nivel original del terreno natural o hasta los niveles señalados por el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero, las excavaciones que hayan realizado para alojar las tuberías de redes de agua potable, así como las correspondientes a estructuras auxiliares y a trabajos de jardinería.

## CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.

---

No se deberá proceder a efectuar ningún relleno de excavaciones sin antes obtener la aprobación por escrito del Ingeniero, pues en caso contrario, este podrá ordenar la total extracción del material utilizando en rellenos no aprobados por él, sin que el Contratista tenga derecho a ninguna retribución por ello.

La primera parte del relleno se hará invariablemente empleando en ella tierra libre de piedras y deberá ser cuidadosamente colocada y compactada a los lados de los cimientos de estructuras y abajo y ambos lados de las tuberías. En el caso de cimientos y de estructuras, este relleno tendrá un espesor mínimo de 60 (sesenta) cm., En el caso de rellenos para trabajos de jardinería el relleno se hará en su totalidad con tierra libre de piedras y cuando se trate de tuberías, este primer relleno se continuara hasta un nivel de 30 (treinta) cm. Arriba del lomo superior del tubo o según proyecto. Después se continuara el relleno empleando el producto de la propia excavación, colocándolo en capas de 20 (veinte) cm. De espesor como máximo, que serán humedecidas y apisonadas.

Cuando por la naturaleza de los trabajos no se requiera un grado de compactación especial, el material se colocara en las excavaciones apisonándolo ligeramente, hasta por capas sucesivas de 20 (veinte) cm. Colmar la excavación dejando sobre de ella un montículo de material con altura de 15 (quince) cm. Sobre el nivel natural del terreno, o de la altura que ordene el Ingeniero.

Cuando el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero así lo señalen, el relleno de excavaciones deberá ser efectuado en forma tal que cumpla con las especificaciones de la técnica "proctor" de compactación, para lo cual el Ingeniero ordenara el espesor de las capas, el contenido de humedad del material, el grado de compactación, procedimiento, etc., Para lograr la compactación optima.

La consolidación empleando agua no se permitirá en rellenos en que se empleen materiales arcillosos o arcilloarenosos, y a juicio del Ingeniero podrá emplearse cuando se trate de material rico en terrones o muy arenoso. En estos casos se procederá a llenar la zanja hasta un nivel de 20 (veinte) cm. Abajo del nivel natural del terreno vertiendo agua sobre el relleno ya colocado hasta lograr en el mismo un encharcamiento superficial; al día siguiente, con una pala se pulverizara y alisara toda la costra superficial del relleno anterior y se rellenara totalmente la zanja, consolidando el segundo relleno en capas de 15 (quince) cm. De espesor, quedando este proceso sujeto a la aprobación del Ingeniero, quien dictara modificaciones o modalidades.

La tierra, rocas y cualquier material sobrante después de rellenar las excavaciones de zanjas, serán acarreados por el Contratista hasta el lugar de desperdicios que señale el Ingeniero.

Los rellenos que se hagan en zanjas ubicadas en terrenos de fuerte pendiente, se terminaran la capa superficial empleando material que contenga piedras

## CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.

---

suficientemente grandes para evitar el deslave del relleno motivado por el escurrimiento de las aguas pluviales, durante el periodo comprendido entre la terminación del relleno de la zanja y la reposición del pavimento correspondiente. En cada caso particular, el Ingeniero dictara las disposiciones pertinentes.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

El relleno de excavaciones de zanja que efectúe el Contratista le será medido en metros cúbicos de material colocado con aproximación a un décimo. El material empleado en el relleno de sobre-excavaciones o derrumbes imputables al Contratista no será valuado para fines de estimación y pago.

De acuerdo con cada concepto y en la medida que proceda con base en su propia definición, los precios unitarios deben incluir con carácter enunciativo las siguientes actividades:

- A).- Proporcionar la humedad necesaria para compactación al grado que este estipulado (quitar o adicionar).
- B).- Selección del material y/o papear.
- C).- Compactar al porcentaje especificado.
- D).- Acarreo, movimiento y traspaleos locales.

### **ACARREO DE MATERIALES.**

#### **9040 01**

**DEFINICION EJECUCION.-** Se entenderá por acarreos de materiales la transportación de los mismos desde el sitio en que la Institución se los entregue al Contratista; o lugar de compra, cuando sea suministrado por este último, hasta el sitio de su utilización en las obras objeto del contrato.

**MEDICION PAGO.-** El acarreo de materiales pétreos: arena, grava, material de banco o producto de excavación, cascajo, etc., en camión de volteo a una distancia de 1.0 kilómetro para fines de pago, se medirá en metros cúbicos con aproximación a un décimo.

Incluye: camión inactivo durante la carga, acarreo primer kilómetro y descarga a volteo, y será medido colocado o en la excavación original; es decir, llevará involucrado su coeficiente de abundamiento.

## CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.

---

El acarreo de cemento, fierro de refuerzo, madera, tabique, piezas especiales y tuberías en camión de redilas o plataforma a una distancia de 1.0 kilómetro, se medirá para su pago en toneladas con aproximación de una decimal. Incluye carga y descarga a mano y para valuar los pesos; se consideraran los teóricos volumétricos.

El acarreo de materiales pétreos: arena, grava, piedra, cascajo, etc., en camión de volteo en kilómetros subsecuentes al primero, se medirá para fines de pago en metros cúbicos - kilómetros con aproximación a la unidad, medidos colocados.

Para kilómetros subsecuentes al primero, el acarreo de cemento, fierro de refuerzo, madera, tabique, piezas especiales y tuberías en camión de redilas o plataforma, se medirá para su pago en tonelada-kilómetro; el número de ton-km. que se pagará al Contratista, será el que resulte de multiplicar las toneladas del material empleado en la obra con sus pesos volumétricos teóricos por el número de kilómetros de acarreo.

La distancia de acarreo se medirá según la ruta transitable más corta o bien aquella que autorice el Ingeniero.

Todos los daños que sufran los materiales durante su transportación serán reparados por cuenta y cargo del Contratista.

### **SUMINISTRO DE TUBERÍAS PARA AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO**

**8039C03, 8039C05, 8039C07, 8039C 02, 8004 350**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** Se entenderá por suministro de tuberías, el que haga el Contratista de aquellas que se requieran para la construcción de redes de distribución y líneas de conducción de agua potable, ya sean de asbesto, cemento, P.V.C., Concreto reforzado, polietileno de alta densidad y acero o cualquier otro tipo aprobado por la comisión.

La prueba hidrostática de los tubos y juntas deberá efectuarse uniéndolos cuando menos dos tramos de tubería, taponando los extremos libres por medio de cabezales apropiados y llenando la tubería de agua hasta las presiones de prueba, las que se mantendrán durante los periodos mínimos, la presión máxima será igual al porcentaje de la presión de trabajo diseñada para el tubo de que se trate y será mantenida durante periodos mínimos preestablecidos.

Todas las tuberías se suministrarán de acuerdo a las dimensiones fijadas en el proyecto y deberán satisfacer las especificaciones valuadas por el organismo rector (SECOFI), según la clase de tubería de que se trate. Y deberán estar en la lista de proveedores confiables de la CNA. El contratista se asegurará de considerar solo tubería que cumpla con dichas especificaciones y deberá acreditar

## CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.

---

con copia simple de cualquier documento, que cumpla con lo antes descrito; el no incluir este documento dentro del paquete de concurso será motivo para que su propuesta sea desechada.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

El suministro de tubería de cualquier tipo, será medido para fines de pago por metro lineal, con aproximación de una decimal. Al efecto se determinarán directamente en la obra el número de metros lineales de las diversas tuberías suministradas según el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero. Incluyendo almacenaje, maniobras locales, mermas y desperdicios colocados en obra.

No se estimarán para fines de pago las tuberías suministradas por el Contratista que no llenen los requisitos señalados en las especificaciones que correspondan, según el tipo de tuberías suministradas.

### **INSTALACIÓN Y PRUEBA DE TUBERÍA DE P.V.C.**

**2040 04A, 2040 05A, 2040 07A, 204003A, 2040 07**

### **DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN**

P.V.C. Son las iniciales en ingles de poli-vinil-chlorine, adaptadas internacionalmente para denominar los productos fabricados precisamente con cloruro de polivinilo.

La conexión de un tubo al otro se efectúa insertando el extremo achaflanado a la campana anillo. Las tuberías que han sido cortadas en la obra deben achaflanarse.

Para obtener una inserción correcta deberán seguirse las siguientes recomendaciones:

- 1.- Antes de efectuar la inserción deberán limpiarse tanto la ranura de la campana como el extremo achaflanado del tubo.
- 2.- En la ranura de la campana, previamente limpiada, se coloca el anillo de empaque de tres labes para facilitar la colocación del anillo, este puede mejorarse con agua limpia.
- 3.- Sobre el extremo achaflanado del tubo se aplica una capa de lubricante duralón o similar, de aproximadamente 1 mm. De espesor.

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.

---

- 4.- Aplicando el lubricante se insertara el extremo achaflanado en la campana. Es de importancia que la inserción se haga únicamente hasta la marca de color que se encuentra en el extremo del tubo.
- 5.- Se debe tener especial cuidado de que la inserción no se haga hasta el fondo de la campana, ya que la unión ánger opera como junta de dilatación.

**CAMBIOS DE DIRECCIÓN DE LA TUBERÍA.-** La curvatura debe hacerse únicamente en la parte lisa del tubo hasta los límites que especifican los fabricantes para este tipo de tubería, ya que el cople no permite cambios de dirección.

**CRUCE DE CARRETERAS Y VÍAS DE FERROCARRIL.-** En ambos casos se recomienda que el tubo pase a una profundidad mínima de un metro: es decir; la zanja deberá tener una profundidad de 100 centímetros más el diámetro del tubo. En caso de que esto no sea posible, se recomienda

Proteger el tubo cubriéndolo con otro de acero y/o las indicaciones del Ingeniero.

**ATRAQUES.-** Se fabricarán de concreto, en los sitios en que haya cambios de dirección o de pendiente para evitar en forma efectiva movimientos de la tubería producidos por la presión hidrostática o por los golpes de ariete.

No se efectuará la prueba hasta después de haber transcurrido cinco días de haberse construido el ultimo atraque de concreto pero si se utiliza cemento de fraguado rápido, las pruebas podrán efectuarse después de dos días de haberse colado el ultimo. En caso de que no haya atraques de concreto, las pruebas se efectuarán dentro de los tres días hábiles de terminada la instalación.

**PRUEBA HIDROSTÁTICA.-** Para efectos de la prueba hidrostática se dejan libres todas las conexiones y cruceros, sometiendo las tuberías y conexiones instaladas a una prueba hidrostática por medio de presión de agua, en la que se cuantificarán las fugas del tramo instalado.

Los tramos que se probarán deberán estar comprendidos entre cruceros, incluyendo piezas especiales y válvulas de los mismos. En esta prueba la tubería se llenará lentamente de agua y se purgará de aire entrampado en ella mediante la inserción de una válvula de aire en las partes mas altas del tramo por probar. Se aplicará la presión de prueba mediante una bomba apropiada y se mantendrá una hora como mínimo.

## **MEDICIÓN Y PAGO**

La instalación será medida en metros con aproximación de un décimo. Al efecto se determinará directamente en la obra las longitudes de tuberías colocadas en

## CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.

---

función de su diámetro y con base en lo señalado por el proyecto; debiendo incluir las siguientes actividades que se mencionan con carácter enunciativo:

- A).- Revisión de tuberías, juntas y materiales para certificar su buen estado.
- B).- Maniobras y acarreos para colocar a un lado de la zanja.

Instalación y bajado de la tubería y prueba hidrostática con el suministro y manejo del agua, piezas especiales para llevar a cabo estas pruebas y reparaciones que se pudiesen requerir.

### **SUMINISTRO DE MATERIAL INERTE**

#### **4200 06B**

#### **DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN**

Se entenderá por Suministro de Material Inerte a la suma de maniobras que deberán realizarse para la carga de un camión de volteo con medios mecánicos o manuales de material de banco (limo) así como el pago de regalías para su adquisición, incluyendo todas las posibles maniobras, acarreos y manejos que se requieran para poner este material hasta el sitio de la obra.

#### **MEDICIÓN Y PAGO**

El suministro de material de banco (limo), se pagará por metro cúbico con aproximación al décimo, y para su cuantificación se calculará el volumen colocado utilizando líneas de proyecto originales, es decir, lleva involucrado el abundamiento, por lo que el contratista deberá considerar el tipo de material, así como las condiciones del banco a explotar.

Por el precio unitario estipulado para este concepto, se incluyen:

Todos los cargos derivados del uso de equipo, herramientas y accesorios, combustibles y maniobras que para la correcta ejecución del trabajo proponga el Contratista y apruebe o indique el Ingeniero.

La restitución parcial o total con cargo al contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio del Ingeniero Supervisor.

El producto del precio unitario estipulado en el contrato y/o anexos por la cantidad de metros cúbicos, dará el importe de la compensación total al contratista y que incluye todos los cargos directos, indirectos y utilidades que se indiquen.

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.

---

**CONSTRUCCION DE POZOS DE VISITA Y CAJAS DE CAIDA.**

**3060 02, 3060 03, 3060 04**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN**

Se entenderán por pozos de visita las estructuras diseñadas y destinadas para permitir el acceso al interior de las tuberías de 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 mas de 125 (ciento veinticinco) metros instaladas de tuberías de alcantarillado 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 tuberías para evitar que se tenga que excavar bajo los extremos de las tuberías y que estos sufran desalojamientos.

Los pozos de visita se construirán según el plano aprobado por la Comisión y serán de mampostería común de tabique juntado con mortero de cemento y arena en proporción de 1:3, con un espesor de muros de 28 cm. 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 tuberías con estas estructuras se emboquillarán en la forma indicada en los planos o en la que prescriba el Ingeniero.

Se colocarán escalones empotrados al muro, fabricados con varilla de  $\frac{3}{4}$ " de 40 x 40 cm. con separación de 30 cm. entre escalones, a partir de 50 cm. del nivel del brocal, aplicándoles una protección con pintura anticorrosiva.

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:

- a).- Al hacerse el colado del concreto de la base se formarán directamente las "medias cañas", mediante el empleo de cerchas.



## CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.

---

- b).- Se construirán de mampostería de tabique y mortero de cemento dándoles su forma adecuada, mediante el empleo de cerchas.
- c).- Se ahogaran tuberías cortadas a media caña. Al colarse el concreto, para lo cual se continuarán dentro del pozo los conductos del alcantarillado, colando 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 proyecto, se construirán pozos de visita de “tipo especial”, según los planos que proporcionará oportunamente la Comisión 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 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 2.0 metros. Se construirán las cajas de caída adosada a los pozos de visita de acuerdo con el plano tipo respectivo de ellas.

La mampostería de tercera, y el concreto que se requiera 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.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

La construcción de pozos de visita y de cajas de caída se medirá en unidades. Al efecto se determinara en la obra el número de ellos construidos según el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero, clasificando los pozos de visita bien sea en 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

## CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.

---

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. No se incluyen en estos conceptos excavaciones, rellenos ni suministro y colocación de brocales.

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

**3110 03**

#### **DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN**

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 fabricadas y colocadas por el Contratista.

El concreto que se emplee en la fabricación de brocales, tapas y rejillas deberá de tener una resistencia  $f'c=280$  kg/cm<sup>2</sup> y será fabricado de acuerdo con las especificaciones respectivas.

El acero de refuerzo que se utilice en la fabricación de brocales y tapas deberá ser de diámetros de 3/8" y 1/4" y contar con una resistencia  $Fy=4200$  Kg/cm<sup>2</sup>.

#### **MEDICIÓN 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 determinara en la obra el número de piezas colocadas en base al proyecto.

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

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.

---

## **REPARACION DE TUBERIAS DE PVC DE AGUA POTABLE**

### **2040 13R**

**DEFINICION Y EJECUCION.** Se entenderá por reparación de tuberías de asbesto cemento, pvc, etc. de agua potable al conjunto de operaciones consistentes en reponer aquellas tuberías que hayan sido dañadas en el proceso de apertura de zanja, en esta reparación se deberá suministrar el material necesario para llevar acabo una adecuada actividad, en este concepto se deberán incluir las maniobras y acarreo dentro de la obra, así como la mano de obra correspondiente, dentro de este precio unitario si se incluye el suministro de materiales.

**MEDICION Y PAGO.** Este se hará por pieza reparada y en base en las dimensiones de proyecto. . No se considerar 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.

## **REPARACION DE TOMAS DOMICILIARIAS CON POLIDUCTO**

### **2040 1TD**

**DEFINICION Y EJECUCION.** Se entenderá por reparación de tomas domiciliarias con polietileno de ½" de diámetro en tuberías de PVC de agua potable al conjunto de operaciones consistentes en reponer aquellas tomas domiciliarias que hayan sido dañadas en el proceso de apertura de zanja, en esta reparación se deberá suministrar el material necesario para llevar acabo una adecuada actividad, en este concepto se deberán incluir las maniobras y acarreo dentro de la obra, así como la mano de obra correspondiente, dentro de este precio unitario si se incluye el suministro de materiales.

**MEDICION Y PAGO.** Este se hará por pieza reparada y en base en las dimensiones de proyecto. . No se considerar 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.

## **CONSTRUCCIÓN DE REGISTRO DE TABIQUE**

### **6005 03**

**DEFINICION Y EJECUCION.-** Por registros de tabique se entenderán las estructuras de mampostería fabricadas y destinadas a alojar la rejilla de retención de sólidos o aquellos que sirven para mantenimiento de las descargas domiciliarias. Los registros de tabique serán construidos en los lugares señalados por el proyecto y/u ordenadas por el Ingeniero.

## CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.

---

La construcción de los registros se hará siguiendo los lineamientos señalados en los planos, líneas y niveles del proyecto y/o las órdenes del Ingeniero. Los registros se construirán según el plano aprobado por la Institución y salvo estipulación u órdenes en contrario, serán de mampostería común de tabique junteados con mortero cemento y arena en proporción de 1:3.

Los tabiques deberán ser mojados previamente a su colocación y dispuestos en hiladas horizontales, con juntas de espesor no mayor que 1.5 (uno y medio) cm. La hilada horizontal deberá quedar con tabiques desplazados con respecto a los de la anterior, de tal forma que no exista coincidencia entre las juntas verticales de las juntas que lo forman (cuatrapeado). Cuando así lo señale el proyecto y/o lo ordene el Ingeniero, bien sea por la poca resistencia del terreno u otra causa cualquiera, la cimentación de los registros quedará formada por una losa de concreto simple o armado, de las dimensiones y características señaladas por aquellos y sobre la cual apoyarán los cuatro muros perimetrales del registro; debiendo existir una correcta liga entre la losa y los citados muros.

El parámetro interior de los muros perimetrales de las cajas se recubrirá con un aplanado de mortero cemento-arena en proporción de 1:3 y con un espesor mínimo de 1.0 (uno) centímetro, el que será terminado con llana o regla y pulido fino de cemento. Los aplanados deberán ser curados durante 10 (diez) días con agua.

Cuando así sea necesario se usarán cerchas para la construcción de los registros y posteriormente comprobar su sección. Si el proyecto o el Ingeniero así lo ordenen, las inserciones de tubería o piezas especiales en las paredes de las cajas se emboquillarán en la forma indicada en los planos u ordenada por el Ingeniero.

Cuando así lo señale el proyecto y/o lo ordene el Ingeniero, las tapas de los registros serán construidas de concreto reforzado, siguiendo los lineamientos señalados por los planos del proyecto y de acuerdo con los siguientes requisitos:

a).- Los muros del registro serán rematadas por medio de un contramarco, formado de fierro ángulo de las mismas características señaladas por el proyecto para formar el marco de la losa superior o tapa del registro. En cada ángulo de esquina del contramarco se le soldará una ancla formada de solera de fierro de las dimensiones señaladas por el proyecto, las que se fijarán en los muros de los registros empleando mortero de cemento, para dejar anclado el contramarco. Los bordes superiores del contramarco deberán quedar al nivel de la losa y del terreno natural o pavimento, según sea el caso.

b).- Por medio de fierro ángulo de las dimensiones y características señaladas por el proyecto se formará un marco de dimensiones adecuadas para que ajusten en

## CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.

---

el contramarco instalado en la parte superior de los muros del registro correspondiente.

c).- Dentro del vano del marco citado en el párrafo anterior, se armará una retícula rectangular u octogonal formada de alambón o fierro de refuerzo, según sea lo señalado por el proyecto; retícula que será justamente de acuerdo con lo ordenado y nunca tendrá material menor del necesario para absorber los esfuerzos por temperatura del concreto, y en general los esfuerzos para que según el proyecto se deba de calcular. Los extremos del alambón o fierro de refuerzo deberán quedar sujetos y soldados al marco metálico de la losa.

d).- Ya terminado el armado del refuerzo de la losa dentro del marco, se colocará concreto de la resistencia señalada por el proyecto y/u ordenada por el Ingeniero.

e).- La cara aparente de la tapa o losa de los registros deberán tener el acabado que señale el proyecto y deberán llevar empotrados dispositivos adecuados para poder pescarla y levantarla, o se proveerá de un dispositivo que permita introducir en el una llave o varilla con la cual se levantará la losa.

f).- Durante el colocado de la losa se instalarán los dispositivos adecuados señalados por el proyecto para hacer posible introducir sin levantar esta, las llaves y su varillaje.

g).- Tanto la cara aparente de la losa como los dispositivos empotrados en la misma deberán quedar en su parte superior al nivel del pavimento o terreno natural. Cuando el proyecto lo señale y/o lo ordene el Ingeniero, la tapa de los registros será prefabricada de fierro fundido y de las características señaladas o aprobadas por la Institución. Tales tapas serán proporcionadas por la Institución, salvo que el Contrato estipule que las suministre el Contratista. Los registros que vayan a quedar terminados con una tapa de fierro fundido, serán rematados en sus muros perimetrales con un marco de diseño adecuado señalado por el proyecto para que ajuste con la correspondiente tapa o conjunto integral de la tapa.

**MEDICION Y PAGO.-** La construcción de registros será medida para fines de pago en piezas, considerándose como pieza totalmente construida e incluyendo la colocación de su respectiva tapa prefabricada de fierro fundido y fabricada y colocada cuando sea de concreto. Al efecto se determinará en la obra el número de cada uno de los registros efectivamente construidos de acuerdo con lo señalado por el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero. De manera enunciativa se indican a continuación las principales actividades implícitas en estos conceptos:

Suministro en el lugar de la obra de todos los materiales, incluyendo fletes, mermas y desperdicios; así como la mano de obra y el equipo necesario

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.

---

---

**AFINE CON EQUIPO MECANICO EN CALLES AL TÉRMINO DE LA OBRA.**

**1135 02**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN**

Se entenderá por afine con equipo en calles, a la serie de actividades que debe realizar el Contratista para proporcionar el equipo y mano de obra necesaria para realizar los trabajos de afine en los lugares indicados según proyecto y/u órdenes del Ingeniero.

Dentro del precio unitario deberá incluir lo siguiente:

1. El equipo necesario para realizar los trabajos de afine
2. Mano de obra

**MEDICIÓN Y PAGO**

Para el afine de calles (área de trabajo) se medirá para fines de pago por metro cuadrado, al efecto se medirá directamente en obra, de acuerdo al proyecto y/o las indicaciones del Ingeniero.

**SUMINISTRO E/O INSTALACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES DE PVC.**

**8039E 01B, 8039E 01BI, 8039 E03B, 8039E 03BI, 83100 350,83101 350, 8322 350, 8345 350, 8390 350**

**DEFINICIÓN.**

Se entenderá por suministro, instalación y suministro e instalación de piezas especiales de pvc el que haga el Contratista de las unidades que se requieran de acuerdo al proyecto y/o atendiendo a las indicaciones del Ingeniero. Por ningún motivo se permitirán piezas especiales que no cumplan con las especificaciones valuadas por el organismo rector (SECOFI) de acuerdo al proyecto.

El Contratista deberá valorar la mano de obra requerida para la instalación de éstas, así como considerar el equipo, materiales y todas las maniobras para realizar estas actividades en el sitio de la obra.

**MEDICIÓN Y PAGO.**

El suministro, instalación y suministros e instalación de piezas especiales de pvc se medirá por pieza instalada y para tal efecto se determinarán en forma directa en obra por pieza.

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.

---

## **EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS**

### **1100 02B**

**DEFINICION Y EJECUCION.-** Se entender por excavación para estructuras las que se realicen para cimentación, para alojarlas o que formen parte de ellas, incluyendo las operaciones necesarias para amacizar o limpiar la plantilla o taludes de la misma, la remoción del material producto de las excavaciones a la zona de libre colocación 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 construcción satisfactoria de las estructuras correspondientes. Incluyen igualmente las operaciones que deberá efectuar el Contratista para aflojar el material previamente a su excavación. Las excavaciones deberá n efectuarse de acuerdo con los datos del proyecto y/o las órdenes del Ingeniero, afinándose en tal forma que ninguna saliente del terreno penetre mas de 1 (uno) cm. dentro de las secciones de construcción de las estructuras.

Se entenderá por zona de colocación libre la comprendida entre alguna, algunas o todas las líneas de intersección de los planos de las excavaciones con la superficie del terreno, y las líneas paralelas a ellas distantes 20 (veinte) metros. Cuando los taludes o plantilla de las excavaciones vayan a recibir mamposterías o vaciado directo de concreto, deberá n ser afinadas hasta las líneas o niveles de proyecto y/o ordenadas por e Ingeniero en tal forma que ningún punto de la sección excavada diste mas de 10 (diez) cm. del correspondiente de la sección del proyecto; salvo cuando las excavaciones se efectúen en roca fija en cuyo caso dicha tolerancia se determinar de acuerdo con la naturaleza del material excavado, sin que esto implique obligación alguna para la Institución de pagar al Contratista las excavaciones en exceso, fuera de las líneas o niveles del proyecto.

El afine de las excavaciones para recibir mamposterías o el vaciado directo de concreto en ellas, deberá hacerse con la menor anticipación posible al momento de construcción de las mamposterías o al vaciado del concreto, a fin de evitar que el terreno se debilite o altere por el intemperismo. Cuando las excavaciones no vayan a cubrirse con concreto o mamposterías, se harán con las dimensiones mínimas requeridas para alojar o construir las estructuras; con un acabado esmerado hasta las líneas o niveles previstos en el proyecto y/o los ordenados por el Ingeniero, con una tolerancia en exceso de 25 (veinticinco) cm., al pie de los taludes que permita la colocación de formas para concreto, cuando esto sea necesario. La pendiente que deberán tener los taludes de estas excavaciones ser determinada en la obra por el Ingeniero, según la naturaleza o estabilidad de material excavado considerándose la sección resultante como sección de proyecto.

## CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.

---

Cuando las excavaciones se realicen en roca fija se permitir el uso de explosivos, siempre que no se altere el terreno adyacente a las excavaciones y previa autorización por escrito del Ingeniero. El material producto de las excavaciones podrá ser utilizado según el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero en rellenos u otros conceptos de trabajo de cualquier lugar de las obras, sin compensación adicional al contratista cuando este trabajo se efectúe dentro de la zona de libre colocación, en forma simultanea a trabajo de excavación y sin ninguna compensación adicional a las que corresponden a la colocación del material en un banco de desperdicio.

Cuando el material sea utilizado fuera de la zona de libre colocación, o dentro de ella pero en forma que no sea simultanea a las obras de excavación o de acuerdo con algún procedimiento especial o colocación o compactación según el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero, los trabajos ser n adicionales y motivo de otros precios unitarios. Cuando las excavaciones se efectúen en agua o material lodoso, se proceder en los términos de la Especificación 1040.02 (zanjas).

Cuando para efectuar las excavaciones se requiera la construcción de tabla-estacados o cualquier obra auxiliar, estos trabajos le serán compensados por separado al Contratista.

**MEDICION Y PAGO.-** Las excavaciones para estructuras se medirán en metros cúbicos con aproximación de un decimal. Al efecto se determinar directamente en las excavaciones el volumen de los diversos materiales excavados de acuerdo con las secciones de proyecto y/o las órdenes del Ingeniero. No se estimarán 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. En aquellos casos en que por condiciones del proyecto y/u órdenes del Ingeniero el material producto de la excavación se coloque en bancos de desperdicio fuera de la zona de libre colocación, se estimar y pagar por separado al Contratista este movimiento.

Cuando el material producto de las excavaciones de las estructuras sea utilizado para rellenos u otros conceptos de trabajo, fuera de la zona de libre colocación, o bien dentro de ella en forma no simultanea a la excavación habiendo sido depositado para ello en banco de almacenamiento, o utilizado de acuerdo con algún proceso de colocación o compactación que señale el proyecto y/o el Ingeniero, estas operaciones ser n pagadas y estimadas al Contratista por separado.



## CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.

---

En resumen, se ratifica que el pago se hará exclusivamente al hecho de considerar las líneas netas de proyecto; y a continuación de manera enunciativa se señalan las principales actividades:

- A).- Afloje del material y su extracción.
- B).- Amacise o limpieza de plantilla y taludes, y afines.
- C).- Remoción del material producto de las excavaciones.
- D).- Traspaleos cuando se requiera.
- E).- Conservación de las excavaciones.
- F).- Extracción de derrumbes.

### **ESTABILIZACION DEL TERRENO, CON MATERIAL INERTE ( GRAVA-ARENA ), CON ESPESOR DE 30 CM EN EL FONDO DE LA EXCAVACION.**

#### **4070 03GA**

#### **DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN**

Cuando a juicio del Ingeniero 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, se construirá una plantilla apisonada de 10 cm. De espesor mínimo, hecha con material adecuado para dejar una superficie nivelada para una correcta colocación de la tubería.

La plantilla se apisonará hasta que el rebote del pisón señale que se ha logrado la mayor compactación posible para lo cual el tiempo del pisoneado se humedecerán los materiales que forman la plantilla para facilitar su compactación.

Así mismo la plantilla se podrá apisonar con pisón metálico o equipo, hasta lograr el grado de compactación estipulada.

La parte central de las plantillas 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 longitudes sobre la plantilla.

Las plantillas se construirán inmediatamente antes de tender la tubería y previamente a dicho tendido el Contratista deberá recabar el visto bueno del Ingeniero para la plantilla construida, ya que en caso contrario este podrá ordenar, si lo considera conveniente, que se levante la tubería colocada y los tramos de plantilla que consideren defectuosos y que se construyan nuevamente en forma

## CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.

---

correcta, sin que el Contratista tenga derechos a ninguna compensación adicional por este concepto.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

La construcción de plantilla será medida para fines de pago en metros cúbicos con aproximación a un décimo. Al efecto se determinara directamente en la obra la plantilla construida.

No se estimara para fines de pago las superficies o volúmenes de plantilla construidas por el Contratista para relleno de sobre-excavaciones.

La construcción de plantillas se pagara 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).- Acarreo y maniobras totales.

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

### **BOMBEO DE ACHIQUE CON BOMBA AUTOCEBANTE.**

**1140 03**

### **DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN**

Por bombeo de achique se entenderá al conjunto de operaciones que se hagan necesarios para extraer el agua que se localice en las zanjas para tendido de tubería, así como en excavaciones para obras complementarias que se requieran en el sistema.

Al ordenar la utilización del equipo, el Ingeniero deberá prestar especial atención a que dicho equipo sea el adecuado para la ejecución del trabajo y dentro de su vida

**CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.**

---

económica, tanto por lo que se refiere al tipo empleado; como a su capacidad y rendimiento. Y ya durante su operación, cuidar que esta se haga eficientemente y se obtenga de ella el rendimiento correcto; en caso contrario, se harán ajustes al precio unitario en función del modelo del equipo.

El Contratista será en todo momento el único responsable tanto de la conservación de su equipo como de su eficiencia.

**MEDICIÓN Y PAGO**

La operación del equipo de bombeo de achique propiedad del Contratista se medirá en horas con aproximación de 0.25 hr.

Al efecto, se determinara mediante un estricto control de la comisión, el tiempo que trabaja el equipo en forma efectiva, ejecutando el trabajo que le ha sido ordenado.

No se computara para fines de pago el tiempo de operación del equipo de bombeo de achique que no esta ejecutando trabajo efectivo, que trabajara deficientemente o ejecute trabajos que no correspondan al proyecto y/o a lo ordenado por el Ingeniero.

El pago específico al Contratista por la ejecución de los trabajos se hará a base de precios unitarios, o de acuerdo a lo estipulado en el contrato en los conceptos de trabajo y capacidad de los equipos.

No se pagara al Contratista la operación del equipo de bombeo de achique que por falta de capacidad o por no ser tipo adecuado, no produzca los resultados que en el se esperaban.

No se considera para fines de pago los bombeos ejecutados fuera de los lineamientos fijados en el proyecto y/o las indicaciones del Ingeniero.

Como un indicador de los rendimientos de las bombas a continuación se señalan rendimientos normativos.

Bomba de 2" de diámetro de 30 a 45 m<sup>3</sup>/hr.

Bomba de 3" de diámetro de 70 a 90 m<sup>3</sup>/hr.

Bomba de 4" de diámetro de 110 a 150 m<sup>3</sup>/hr.

Bomba de 6" de diámetro de 260 m<sup>3</sup>/hr.

**PLANTILLA DE CONCRETO SIMPLE F'C= 100 KG/CM<sup>2</sup> DE 5.0 CM. DE ESPESOR**

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.

---

**4070 02**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN**

Se entenderá por plantilla de concreto simple  $f'c= 100 \text{ kg/cm}^2$  a la fabricación y colocación de plantilla de concreto simple que servirá como base o afine en desplante de la estructura de cimentación con la finalidad de evitar contaminación de concreto y acero estructural.

El Contratista deberá considerar todas las maniobras, equipo y materiales puestos en obra, incluyendo el suministro de éstos. Debiendo complementar esta especificación con las de fabricación y colocación de concreto 4030 01 al 05.

**MEDICIÓN Y PAGO**

Los trabajos de construcción de plantilla de concreto simple serán medidos en metros cuadrados con aproximación de un décimo, el precio unitario incluye el suministro en obra de todos los materiales con mermas, desperdicios, mano de obra y equipo.

**CIMBRAS DE MADERA**

**4080 04, 4080 05**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.**

Se entenderá por cimbras de madera o “formas para concreto”, las que se emplean para confinarlo y amoldarlo a las líneas requeridas, o para evitar la contaminación del concreto por material que se derrumbe o se deslice de las superficies adyacentes de la excavación.

Las formas deberán ser suficientemente fuertes para resistir la presión resultante del vaciado y vibración del concreto, estar sujetas rígidamente en su posición correcta y suficientemente impermeables para evitar la pérdida de lechada.

Las formas deberán tener un traslape no menor de 25 cm con el concreto endurecido previamente colado y se sujetaran justamente contra él de manera que al hacerse el siguiente colado las formas no se abran y no se permitan desalojamiento de las superficies del concreto o pérdida de lechada en las juntas. Se usaran pernos y tirantes adicionales cuando sea necesario para ajustar las formas colocadas contra el concreto endurecido.

## CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.

---

Los moldes de madera serán en número y diseño serán previamente aprobados por el Ingeniero, y su construcción deberá satisfacer las necesidades para el trabajo que se destine.

El entablado o el revestimiento de las formas deberá ser de tal clase y calidad, o deberá ser tratado o bañado de tal manera que no haya deterioro o descolorido químico de las superficies del concreto amoldado. El tipo y la condición del entablado o revestimiento de las formas, la capacidad de las formas para resistir esfuerzos de distorsión causados por el colado y vibrado del concreto, y la calidad de la mano de obra empleada en la construcción de las formas, deberán ser tales que las superficies amoldadas del concreto, después de acabadas, queden de acuerdo con los requisitos aplicables de estas especificaciones en cuanto a acabado de superficies amoldadas. Donde se especifique el acabado aparente, el entablado o el revestimiento se deberá instalar de manera que todas las líneas horizontales de las formas sean continuas sobre la superficie para construir, y de manera que, para las formas construidas de madera laminada o de tableros de entablado machihembrado, las líneas verticales de las formas sean continuas a través del ancho del tablero. Si se usan formas de madera machihembrada y no se forman tableros, el entablado deberá cortarse a escuadra y las juntas verticales en el entablado deberán quedar salteadas y deberán quedar en los travesaños.

Los acabados que deben darse a las superficies serán como se muestra en los planos o como se especifica enseguida. En caso de que los acabados no estén especificados para una parte determinada de la obra, estos se harán semejantes a las superficies similares adyacentes, conforme lo indique el Ingeniero. El acabado de superficies de concreto debe hacerse por obreros expertos, y en presencia de un inspector de la comisión. Las superficies serán aprobadas cuando sea necesario para determinar si las irregularidades están dentro de los límites especificados. Las irregularidades en las superficies se clasifican “abruptas” o “graduales”. Las irregularidades ocasionadas por desalojamiento o mala colocación del revestimiento de la forma o de las secciones de forma, o por nudos flojos en las formas u otros defectos de la madera de las formas se consideraran como irregularidades “abruptas” y se probaran por medida directa. Todas las demás irregularidades se consideraran como irregularidades “graduales” y se probaran por medio de un patrón de arista recta o su equivalente para superficies curvas. La longitud del patrón será de 1.50 metros para probar las superficies moldeadas y de 3.00 metros para probar las superficies no moldeadas. Antes de la aceptación final del trabajo, el Contratista limpiará todas las superficies descubiertas, de todas las incrustaciones y manchas desagradables.

Al colar concreto contra las formas, estas deberán estar libres de incrustaciones de mortero, lechada u otros materiales extraños que pudieran contaminar el concreto. Antes de depositar el concreto, las superficies de las formas deberán aceitarse con aceite comercial para formas, que efectivamente evita la adherencia

## CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.

---

y no manche las superficies del concreto. Para las formas de madera, el aceite deberá ser mineral puro a base de parafina, refinado y claro. Para formas de acero, el aceite deberá consistir en aceite mineral refinado adecuadamente mezclado con uno o más ingredientes apropiados para este fin. No se permitirá que contaminen el acero de refuerzo.

Las formas se dejarán en su lugar hasta que el Ingeniero autorice su remoción y se removerán con cuidado para no dañar el concreto. La remoción se autorizará y se efectuara tan pronta como sea factible, para evitar demoras en la aplicación del compuesto para sellar y también podrá permitir, lo mas pronto posible, la reparación de los defectos del concreto.

Se deberán colocar tiras de relleno en los rincones de las formas para producir aristas achaflanadas en las esquinas del concreto permanente mente expuesto. Los rincones del concreto y las juntas moldeadas no necesitaran llevar chaflanes, salvo que en los planos de proyecto así se indique o que lo ordene el Ingeniero. Los limites de tolerancia especificados en estas especificaciones son para el concreto terminado y no para los moldes. El uso de vibradores exige el empleo de formas mas estancadas y más resistentes que cuando se usan métodos de compactación a mano.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

Las formas de concreto se medirán en metros cuadrados, con aproximación de una decimal. Al efecto, se medirán directamente en su estructura las superficies de concreto que fueron cubiertas por las formas al tiempo que estuvieron en contacto con las formas empleadas, es decir por área de contacto.

El precio unitario incluye; que el Contratista proporcione la madera (no es suministro) y considere su reposición en función de los usos y las reparaciones así como el tiempo que necesariamente deba permanecer hasta que el concreto tenga la resistencia necesaria para soportar su peso propio y las cargas vivas a que pueda estar sujeto; en esta madera se debe contemplar la obra falsa y andamios necesarios. Incluye también el suministro de los materiales complementarios, la mano de obra y el equipo necesario.

No se medirán para fines de pago las superficies de formas empleadas para confinar concreto que debió haber sido vaciado directamente contra la excavación y que requirió el uso de formas por sobre excavaciones u otras causas imputables al Contratista, ni tampoco las superficies de formas empleadas fuera de las líneas y niveles del proyecto y/o que ordene el Ingeniero.

### **BONIFICACION EN CIMBRA POR ACABADO APARENTE**

**4080 07**

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.

---

**DEFINICION Y EJECUCION.-** Se entender por cimbra de madera o "formas para concreto", las que se empleen para confinarlo y amoldarlo a las líneas requeridas, o para evitar la contaminación del concreto por material que se derrumbe o se deslice de las superficies adyacentes de la excavación. Las formas deberá n ser lo suficientemente fuertes para resistir la presión resultante del vaciado y vibración del concreto, estar sujetas rígidamente en su posición correcta y lo suficientemente impermeables para evitar la pérdida de la lechada. Las formas deberán tener un traslape no menor de 2.5 centímetros con el concreto endurecido previamente colocado y se sujetarán ajustadamente contra él de manera que al hacerse el siguiente colado las formas no se abran y no se permitan desalojamientos de las superficies del concreto o pérdida de lechada en las juntas. Se usar n pernos o tirantes adicionales cuando sea necesario para ajustar las formas colocadas contra el concreto endurecido.

Los moldes de madera serán en número y diseño previamente aprobados por el Ingeniero, y su construcción deberá satisfacer las necesidades del trabajo para el que se destine. El entablado o el revestimiento de las formas deberá ser de tal clase y calidad, o deberá ser tratado o bañado de tal manera que no haya deterioro o descolorido químico de las superficies del concreto amoldado. El tipo y la condición del entablado o revestimiento de las formas, la capacidad de las formas para resistir esfuerzos de distorsión causados por el colado y vibrado del concreto, y la calidad de la mano de obra empleada en la construcción de las formas, deberá n ser tales que las superficies amoldadas del concreto, después de acabadas, queden de acuerdo con los requisitos aplicables de estas especificaciones en cuanto a acabados de superficie amoldadas.

Donde se especifiquen el acabado aparente, el entablado o el revestimiento se deberá instalar de manera que todas las líneas horizontales de las formas sean continuas sobre la superficie por construir, y de manera que, para las formas construidas de madera laminada o de tableros de entablado machihembrada , las líneas verticales de las formas sean continuas a través de toda la superficie. Si se usan formas de madera machihembrada en tableros, el entablado deberá cortarse a escuadra y cada tablero deberá consistir de piezas continuas a través del ancho del tablero. Si se usan formas de madera machihembrada y no se forman tableros, el entablado deberá cortarse a escuadra y las juntas verticales en el entablado deberá n quedar salteadas y deberá n quedar en los travesaños.

Los acabados que deben darse a las superficies serán como se muestra en los planos o como se especifica en seguida. En caso de que los acabados no estén especificados para una parte determinada de la obra, estos se harán semejantes a las superficies similares adyacentes, conforme lo indique el Ingeniero. El acabado de la superficie de concreto debe hacerse por obreros expertos, y en presencia de un inspector de la Institución. Las superficies ser n aprobadas cuando sea necesario para determinar si las

## CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.

---

irregularidades estén dentro de los límites especificados. Las irregularidades en las superficies se clasifican "abruptas" o "graduales".

Las irregularidades ocasionadas por desalojamiento o mala colocación del revestimiento de la forma o de las secciones de forma, o por nudos flojos en las formas u otros defectos de la madera de las formas se considerarán como irregularidades "abruptas" y se probarán por medida directa. Todas las demás irregularidades se considerarán como irregularidades "graduales" y se probarán por medio de un patrón de arista recta o su equivalente para superficies curvas. La longitud del patrón será 1.50 metros para probar las superficies moldeadas y de 3.00 metros para probar las superficies no moldeadas. Antes de la aceptación final del trabajo, el Contratista limpiará todas las superficies descubiertas, de todas las incrustaciones y manchas desagradables.

Al colar concreto contra las formas, estas deberán estar libres de incrustaciones de mortero, lechada u otros materiales extraños que pudieran contaminar el concreto. Antes de depositar el concreto, las superficies de las formas deberán aceitarse con el aceite comercial para formas, que efectivamente evite la adherencia y no manche las superficies del concreto. Para las formas de madera, el aceite deberá ser mineral puro a base de parafinas, refinado y claro. Para formas de acero, el aceite deberá consistir en aceite mineral refinado adecuadamente mezclado con uno o más ingredientes apropiados para este fin. No se permitirá que contaminen al acero de refuerzo.

Las formas se dejarán en su lugar hasta que el Ingeniero autorice su remoción y se removerán con cuidado para no dañar el concreto.

La remoción se autorizará y se efectuará tan pronto como sea factible, para evitar demoras en la aplicación del compuesto para sellar y también para permitir, lo más pronto posible, la reparación de los desperfectos del concreto.

Se deberán colocar tiras de relleno en los rincones de las formas para producir aristas achaflanadas en las esquinas del concreto permanentemente expuesto. Los rincones del concreto y las juntas moldeadas no necesitarán llevar chaflanes, salvo que en los planos del proyecto así se indique o que lo ordene el Ingeniero. Los límites de tolerancia especificados en estas especificaciones son para el concreto terminado y no para los moldes. El uso de vibradores exige el empleo de formas más estancadas y más resistentes que cuando se usan métodos de compactación a mano.

**MEDICION Y PAGO.-** Las formas de concreto se medirán en metros cuadrados, con aproximación de un decimal. Al efecto, se medirá directamente en su estructura las superficies de concreto que fueron cubiertas por las formas al tiempo que estuvieron en contacto con las formas empleadas, es decir por área de contacto.



## CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.

---

El precio unitario incluye: que el Contratista proporcione la madera (NO ES SUMINISTRO) y considere su reposición en función de los usos y reparaciones así como el tiempo que necesariamente debe permanecer hasta que el concreto tenga la resistencia necesaria para soportar su propio peso y las cargas vivas a que pueda estar sujeto; en esta madera se debe contemplar la obra falsa y andamios necesarios. Incluye también el suministro de los materiales complementarios, la mano de obra y el equipo necesario. No se medirán para fines de pago las superficies de formas empleadas para confinar concreto que debió haber sido vaciado directamente contra la excavación y que requirió el uso de formas por sobre-excavaciones u otras causas imputables al Contratista, ni tampoco las superficies de formas empleadas fuera de las líneas y niveles del proyecto y/o que ordene el Ingeniero

### **SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO.**

**4090 01**

#### **DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN**

Se entenderá por suministro y colocación de fierro de refuerzo al conjunto de operaciones necesarias para cortar, doblar, formar ganchos y colocar las varillas de fierro de refuerzo utilizadas para la formación de concreto reforzado.

El fierro de refuerzo que proporcione la comisión nacional del agua para la construcción de estructuras de concreto reforzado o el que en su caso deba proporcionar el Contratista, deberá llenar los requisitos señalados para ese material en la norma b-6-1955 de la dirección general de normas.

La varilla de alta resistencia deberá satisfacer los requisitos señalados para ella en las normas A-431 y A-432 de la A.S.T.M.

El fierro de refuerzo deberá ser enderezado en la forma adecuada, previamente a su empleo en las estructuras.

Las distancias a que deban colocarse las varillas de refuerzo que se indiquen en los planos, serán consideradas de centro a centro, salvo que específicamente se indique otra cosa; la posición exacta, el traslape, el tamaño y la forma de las varillas, deberán ser las que se consignan en los planos o las que ordene el Ingeniero.

Antes de proceder a su colocación, las superficies de las varillas y de los soportes metálicos de estas, deberán limpiarse de oxido, polvo, grasa u otras substancias y deberán mantenerse en estas condiciones hasta que queden ahogadas en el concreto.

## CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.

---

Las varillas deberán ser colocadas y aseguradas exactamente en su lugar, por medio de soportes metálicos, etc., de manera que no sufran movimientos durante el vaciado del concreto y hasta el fraguado inicial de este. Se deberá tener el cuidado necesario para aprovechar de la mejor manera la longitud de las varillas de refuerzo.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

La cuantificación se hará por kilogramo colocado con aproximación a la unidad; quedando incluido en el precio: mermas, desperdicios, descalibres, sobrantes; así como alambre y silletas necesarias para su instalación. Considerando como máximo el peso teórico tabulado según el diámetro de la varilla.

En el caso de que el acero lo proporcione la comisión nacional del agua; la carga, acarreo y descarga al sitio de la obra se hará por separado.

Cuando el suministro lo realice el Contratista, deberá incluir los fletes totales; las maniobras y manejos locales hasta dejarlo en el sitio de la obra.

En ambos casos el Contratista proporcionara la mano de obra, el equipo y la herramienta necesaria.

De manera especial debe contemplar cuando la varilla sea de 1" de diámetro o mayor ya que no ira traslapada sino soldada a tope, cumpliendo los requisitos de soldadura.

### **FABRICACION Y COLOCACIÓN DE CONCRETO.**

**4030 05, 4030 01**

### **DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN**

Se entenderá por concreto el producto endurecido resultante de la combinación y mezcla de cemento Portland, agua y agregados pétreos en proporciones adecuadas, pudiendo o no tener aditivos para su mejoramiento.

La construcción de estructuras y el revestimiento de canales con concreto, deberá hacerse de acuerdo con las líneas, elevaciones y dimensiones que señale el proyecto quedaran sujetas a las modificaciones que ordene el Ingeniero cuando así lo crea conveniente. El concreto empleado en la construcción, en general, deberá tener una resistencia a la compresión por lo menos igual al valor indicado para cada una de las partes de la obra, conforme a los planos y estipulaciones del proyecto. El Contratista deberá proporcionar las facilidades necesarias para la obtención y manejo de muestras representativas para pruebas de concreto en las plantas mezcladoras.

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.

---

La localización de las juntas de construcción deberá ser aprobada por el Ingeniero.

Se entenderá por cemento Portland el material proveniente de la pulverización del producto obtenido (clinker) por fusión incipiente de materiales arcillosos y calizas que contengan los óxidos de calcio, silicio, aluminio y fierro, en cantidades convenientemente calculadas y sin mas adición posterior que yeso sin calcinar y agua, así como otros materiales que no excedan del 1% del peso total y que no sean nocivos para el comportamiento posterior del cemento. Dentro de los materiales que de acuerdo con la definición deben considerarse como nocivos, quedan incluidas todas aquellas sustancias inorgánicas de las que se conoce un efecto retardante en el endurecimiento. los diferentes tipos de cemento Portland se usaran como sigue:

Será de uso general cuando no se requiera que el cemento tenga las propiedades especiales señaladas para los tipos II, III, IV y V.

Se usará en construcciones de concreto expuestas a la acción moderada de sulfato o cuando se requiera un calor de hidratación moderado.

Se usará cuando se requiera una alta resistencia rápida.

Se usará cuando se requiera un calor de hidratación bajo.

Se usará cuando se requiera una alta resistencia a la acción de sulfatos.

El cemento Portland de cada uno de los 5 (cinco) puntos antes señalados deberá cumplir con las especificaciones físicas y químicas de acuerdo a normas oficiales.

Se entenderá por cemento Portland puzolanico el material que se obtiene por la molienda simultanea de clinker Portland, puzolanas naturales o artificiales y yeso. En dicha molienda es permitida la adición de otros materiales que no excedan del 1% y que no sean nocivos para el comportamiento posterior del cemento.

Dentro de los materiales que de acuerdo con la definición deben considerarse como nocivos, quedan incluidas todas aquellas sustancias inorgánicas de las que se conoce un efecto retardante en el endurecimiento.

Se entiende por puzolanas aquellos materiales compuestos principalmente por óxidos de silicio o por sales cálcicas de los ácidos sílicos que en presencia del agua y a la temperatura ambiente sean capaces de reaccionar con el hidróxido de calcio para formar compuestos cementantes.

La arena que se emplee para la fabricación de mortero y concreto, y que en su caso deba proporcionar el Contratista, deberá consistir en fragmentos de roca duros de un diámetro no mayor de 5 (cinco) mm. densos y durables y libres de

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.

---

cantidades objetables de polvo, tierra, partículas de tamaño mayor, pizarras, álcalis, materia orgánica, tierra vegetal, mica y otras sustancias perjudiciales y deberán satisfacer los requisitos siguientes:

- a).- Las partículas no deberán tener formas lajeadas o alargadas sino aproximadamente esféricas o cúbicas.
- b).- El contenido del material orgánico deberá ser tal, que en la prueba de color (A.S.T.M., designación c-40), se obtenga un color mas claro que el estándar, para que sea satisfactorio.
- c).- El contenido de polvo (partículas menores de 74 (setenta y cuatro) micras: cedazo número 200 (A.S.T.M., designación c-117), no deberá exceder del 3 (tres) por ciento en peso.
- d).- El contenido de partículas suaves, tepetates, pizarras, etc. sumando con el contenido de arcillas y limo no deberá exceder del 6 (seis) por ciento en peso.
- e).- Cuando la arena se obtenga de bancos naturales de este material, se procurara que su granulometría este comprendida entre los limites máximos y mínimos, especificación A.S.T.M.113<sup>a</sup>.

Cuando se presenten serias dificultades para conservar la graduación de la arena dentro de los limites citados, el Ingeniero podrá autorizar algunas ligeras variaciones al respecto. Salvo en los casos en que el Ingeniero otorgue autorización expresa por escrito, la arena se deberá lavar siempre.

La arena entregada a la planta mezcladora deberá tener un contenido de humedad uniforme y estable, no mayor de 6 (seis) por ciento.

El agregado grueso que se utilice para la fabricación de concreto y que en su caso deba proporcionar el Contratista, consistirá en fragmentos de roca duros, de un diámetro mayor de 5.0 mm. densos y durables, libres de cantidades objetables de polvo, tierra, pizarras, álcalis, materia orgánica, tierra vegetal, mica y otras sustancias perjudiciales y deberá satisfacer los siguientes requisitos:

- a).- Las partículas no deberán tener formas lajeadas o alargadas sino aproximadamente esféricas o cúbicas.
- b).- La densidad absoluta no deberá ser menor de 2.4.
- c).- El contenido de polvo (partículas menores de 74 (setenta y cuatro) micras: cedazo número 200 (doscientos) (A.S.T.M., designación c-117), no deberá exceder del 1 (uno) por ciento, en peso.

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.

---

- d).- El contenido de partículas suaves determinado por la prueba respectiva “método standard de U.S. Bureau Of Reclamation” (designación 18), no deberá exceder del 1 (uno) por ciento, en peso.
- e).- No deberá contener materia orgánica, sales o cualquier otra sustancia extraída en proporción perjudicial para el concreto.

Cuando se empleen tolvas para el almacenamiento y el proporcionamiento de los agregados para el concreto, estas deberán ser construidas de manera que se limpien por si mismas y se descarguen hasta estar prácticamente vacías por lo menos cada 48 (cuarenta y ocho) horas.

La carga de las tolvas deberá hacerse en tal forma que el material se coloque directamente sobre las descargas, centrado con respecto a las tolvas. El equipo para el transporte de los materiales ya dosificados hasta la mezcladora, deberá estar construido y ser mantenido y operado de manera que no haya perdidas de materiales durante el transporte ni se entremezclen distintas cargas.

Los ingredientes del concreto se mezclaran perfectamente en mezcladoras de tamaño y tipo aprobado, y diseñadas para asegurar positivamente la distribución uniforme de todos los materiales componentes al final del periodo de mezclado.

El tiempo se medirá después de que estén en la mezcladora todos los materiales, con excepción de la cantidad total de agua. Los tiempos mínimos de mezclado han sido especificados basándose en un control apropiado de la velocidad de rotación de la mezcladora y de la introducción de los materiales, quedando a ser uniforme en composición y consistencia de carga en carga, excepto cuando se requieran cambios en composición o consistencia. El agua se introducirá en la mezcladora, antes, durante y después de la carga de la mezcladora. No se permitirá el sobre mezclado excesivo que requiera la adición de agua para resultados satisfactorios se deberá reparar rápida y efectivamente o deberá ser sustituida.

La cantidad de agua que entre en la mezcladora para formar el concreto, será justamente la suficiente para que con el tiempo normal de mezclado produzca un concreto que a juicio del Ingeniero pueda trabajarse convenientemente en su lugar sin que haya segregación y que con los métodos de acomodamiento estipulados por el Ingeniero produzcan la densidad, impermeabilidad y superficies lisas deseadas. No se permitirá el mezclado por mayor tiempo del normal para conservar la consistencia requerida del concreto. La cantidad de agua deberá cambiarse de acuerdo con las variaciones de humedad contenida en los agregados, de manera de producir un concreto de la consistencia uniforme requerida.

## CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.

---

No se vaciara concreto para revestimientos, cimentación de estructuras, dentellones, etc., hasta que toda el agua que se encuentre en la superficie que vaya a ser cubierta con concreto haya sido desalojada. No se vaciara concreto en agua sino con la aprobación del Ingeniero y el método de depósito del concreto estará sujeto a su aprobación. No se permitirá vaciar concreto en agua corriente y ningún colado deberá estar expuesto a una corriente de agua sin que haya alcanzado su fraguado inicial.

El concreto que se haya endurecido al grado de no poder colocarse, será desechado. El concreto se vaciara siempre en posición final y no se dejara que se escurra, permitiendo o causando segregación. No se permitirá la separación excesiva del agregado grueso a causa de dejarlo caer desde grande altura o muy desviado de la vertical o porque choque contra las formas o contra las varillas de refuerzo; donde tal separación pudiera ocurrir se colocaran canaletas y deflectores adecuados para confinar y controlar la caída del concreto. Excepto donde se interpongan juntas, todo el concreto en formas se colocara en capas centímetros. La cantidad del concreto depositado en cada sitio estará sujeta a la aprobación del otro modo en los planos o que lo ordene el Ingeniero y se les dará la forma prescrita usando moldes donde sea necesario o se asegurara una unión adecuada con la colada subsecuente, retirando la “nata superficial” a base de una operación de “picado” satisfactoria.

Todas las intersecciones de las juntas de construcción con superficies de concreto quedaran a la vista, se harán rectas y a nivel o a plomo según el caso.

Cada capa de concreto se consolidara mediante vibrado hasta la densidad máxima practicable, de manera que quede libre de bolsas de agregado grueso y se acomode perfectamente contra todas las superficies de los moldes y materiales ahogados. Al compactar cada capa de concreto, el vibrador se pondrá en posición vertical y se dejara que la cabeza vibradora penetre en la parte superior de la capa subyacente para vibrarla de nuevo.

La temperatura del concreto al colar no deberá ser mayor de 27 (veintisiete) grados centígrados y no deberá ser menor de 4 (cuatro) grados centígrados. En los colados de concreto durante los meses de verano, se emplearan medios efectivos tales como regado del agregado, enfriado del agua de mezclado, colados de noche y otros medios aprobados para mantener la temperatura del concreto al vaciarse debajo de la temperatura máxima especificada. En caso de tener temperaturas menores de 4 (cuatro) grados centígrados no se harán colados de concreto.

El concreto se compactara por medio de vibradores eléctricos o neumáticos del tipo de inmersión. Los vibradores de concreto que tengan cabezas vibratoras de 10 (diez) centímetros o más de diámetro, se operaran a frecuencias por lo menos de 6,000 (seis mil) vibraciones por minuto cuando sean metidos en el concreto.

## CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.

---

Los vibradores de concreto que contengan cabezas vibratoras de menos de 10 (diez) centímetros de diámetro se operaran cuando menos a 7,000 (siete mil) vibraciones por minuto cuando estén metidos en el concreto. Las nuevas capas de concreto no se colocaran sino hasta que las capas coladas previamente hayan sido debidamente vibradas. Se tendrá cuidado en evitar que la cabeza vibradora haga contacto con las superficies de las formas de madera.

Todo el concreto se “curara” con membrana o con agua. Las superficies superiores de muros serán humedecidas con yute mojado u otros medios efectivos tan pronto como el concreto se haya endurecido lo suficiente para evitar que sea dañado por el agua y las superficies se mantendrán húmedas antes de remover las formas y durante la remoción.

El concreto curado con agua se mantendrá mojado por lo menos 21 (veintiún) días inmediatamente después del colado del concreto o hasta que sea cubierto con concreto fresco, por medio de material saturado de agua o por un sistema de tuberías perforadas, regaderas mecánicas o mangueras porosas, o por cualquier otro método aprobado por el Ingeniero, que conserven las superficies que se van a curar continuamente (no periódicamente) mojadas. El agua usada por el curado llenara los requisitos del agua usada en la mezcla del concreto.

El curado con membrana se hará con la aplicación de una composición para sellar con pigmento blanco que forme una membrana que retenga el agua en las superficies de concreto.

Para usar la composición para sellar, se agitara previamente a fin de que el pigmento se distribuya uniformemente en el vehículo. Se revolverá por medio de un agitador mecánico efectivo operado por motor, por agitación por aire comprimido introducido en el fondo del tambor, por medio de un tramo de tubo o por otros medios efectivos. Las líneas de aire comprimido estarán provistas de trampas efectivas para evitar que el aceite o la humedad entren en la composición.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

El concreto se medirá en metros cúbicos con aproximación de un decimal; y de acuerdo con la resistencia de proyecto; para lo cual se determinara directamente en la estructura el número de metros cúbicos colocados según el proyecto y/u órdenes del Ingeniero.

No se medirán para fines de pago los volúmenes de concreto colocados fuera de las secciones de proyecto y/u órdenes del Ingeniero, ni el concreto colocado para ocupar sobre excavaciones imputables al Contratista.

## CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.

---

De manera enunciativa se señalan a continuación las principales actividades que se contemplan en estos conceptos:

- A).- El suministro del cemento en la cantidad que se requiera incluyendo mermas y desperdicios para dar la resistencia requerida.
- B).- La adquisición y/u obtención de la arena y la grava en las cantidades necesarias con mermas y desperdicios, incluyendo carga, acarreos al sitio de la obra y descarga.
- C).- El suministro de agua con mermas y desperdicios.
- D).- El curado con membrana y/o agua y/o curacreto.
- E).- La mano de obra y el equipo necesarios.

Se ratifica que la comisión al utilizar estos conceptos esta pagando unidades de obra terminada y con la resistencia especificada; por lo que el Contratista tomara las consideraciones y procedimientos constructivos de su estricta responsabilidad para proporcionar las resistencias de proyecto.

### **SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL**

**4140 01**

#### **DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN**

Comprende el suministro de un impermeabilizante integral aprobado por la Comisión, cuyo fabricante sea de reconocida capacidad técnica, mismo que se adicionará al concreto durante su fabricación en la forma y proporción estipulada por el fabricante o aprobado por la Comisión.

#### **MEDICIÓN Y PAGO**

En función del proporcionamiento aprobado, se pagará por kilo de impermeabilizante colocado; para tal efecto y de acuerdo con la cantidad utilizada se determinará el número de kilos, debiendo incluir fletes, maniobras de colocación y la mano de obra.

### **SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BANDA DE P. V. C.**

**4140 05**



CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.

---

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN**

Se entenderá por el suministro y colocación de banda de p. v. c. a la suma de actividades que debe realizar el Contratista para proporcionar e instalar un sello de cloruro de polivinilo corrugado de 6", 9" Y 10" de ancho, que se colocarán según proyecto en las juntas de construcción.

Los sellos serán de calidad totalmente satisfactoria y el Contratista deberá ejecutar todas las preparaciones para colocarlos adecuadamente, suministrando los materiales para su sujeción y contemplando mermas y desperdicios.

**MEDICIÓN Y PAGO**

Para fines de pago de suministro y colocación de banda de p.v.c. se estimará por metros lineales con aproximación al décimo, determinado directamente el total de las longitudes instaladas según proyecto.

**SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE RECUBRIMIENTO IMPERMEABLE CEMENTOSO (SISTEMA SELLOTEX)**

**4140 04I**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN**

Se entenderá por este concepto a las actividades que deberá realizar el contratista para aplicar el material impermeabilizante estas actividades consisten en las siguientes especificaciones; 1.- preparación de la superficie con medios mecánicos (limpieza con cepillo de alambre o cerda) aplicación de ácido muriático al 10% y humedecer la superficie antes de aplicar sellotex; 2.- aplicación de capa primaria de sellotes "R" color gris a razón de 1.00 kg/cm<sup>2</sup>, rebajado con aditivo acrílico adherente (acriltext) diluido con agua en proporción de 1:4, colocado con cepillo de cerdas suaves; 3.- curado de la superficie hasta en dos ocasiones, para cerrar poro; 4.- aplicación de una capa de sellotes UHR sobre la capa anterior a razón de 3 kg/cm<sup>2</sup> con llana y en dirección contraria a la capa anterior; 5.- curado de superficie hasta en dos ocasiones para cerrar poro tomando en cuenta los tiempos de fraguado del material; o atendiendo las indicaciones del ingeniero.

El Contratista deberá proporcionar las especificaciones del fabricante al Ingeniero antes de iniciar su aplicación, para que le sea autorizada la ejecución de este concepto.

Para aplicar el material autorizado se deberá realizar limpieza en base a las especificaciones y/o indicaciones del fabricante del producto a utilizar.

**MEDICIÓN Y PAGO**

**CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.**

---

Para efectos de medición se verificará directamente en campo la aplicación del material impermeabilizante, el cual deberá cumplir con lo requerido en el proyecto en cuanto a la calidad y terminación de este, la unidad de medida será metro cuadrado con aproximación al decimal, en precio unitario estipulado para el pago de este concepto el contratista deberá considerar el suministro de todos los materiales requeridos puestos en el lugar de la obra, pago de mano de obra para su aplicación, la utilización de equipo y herramienta requerida.

No serán medidas, para fines de pago, todas aquellas superficies en las que presenten irregularidades en la aplicación del recubrimiento.

**IMPERMEABILIZACION DE AZOTEAS O SUPERFICIES EXTERIORES.**

**4140 04A**

**DEFINICION Y EJECUCION.-** Impermeabilización es el trabajo que se ejecuta con la finalidad de proteger toda clase de construcción de la acción de la intemperie, así como del agua. Este trabajo consiste fundamentalmente en aplicar una primera capa de un sellador e imprimador; posteriormente un revestimiento impermeable (emultex) en dos capas con membrana de refuerzo intermedio y finalmente un acabado protector.

Todos estos materiales deben presentar cualidades impermeables adherentes y de penetración; garantizando totalmente la protección.

**MEDICION Y PAGO.-** Para efectos de pago este concepto se medir en metros cuadrados, y se realizar directamente en la obra. El precio unitario comprende todos los materiales suministrados en obra, con mermas y desperdicios, colocación, así como la mano de obra y la limpieza final.

**SUMINISTRO Y COLOCACION DE MARCO Y CONTRAMARCO DE 60 X 60 CMS CON ANGULO DE 2" X 2" X 1/4" PARA MARCO Y 1 3/4" X 1 3/4" X 1/4" EN CONTRAMARCO, CON TAPA DE LAMINA NEGRA Y PINTURA DE ACEITE.**

**224301CP**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.**

Por el precio estipulado para este concepto el contratista proporcionara los materiales, el equipo, maquinaria, herramienta, personal y mano de obra necesaria para llevar a cabo suministro e instalación de marco y contramarco de 60 x 60 cms con ángulo de 2" x 2" x 1/4" para marco y 1 3/4" x

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.

---

1 ¾" x ¼" en contramarco, tapa de lámina negra y pintura de aceite en base al proyecto.

**MEDICION Y PAGO.**

Se considera como marco y contramarco de 60 x 60 cms con ángulo de 2" x 2" x ¼" para marco y 1 ¾" x 1 ¾" x ¼" en contramarco, tapa de lámina negra y pintura de aceite, a los materiales y la mano de obra necesaria para llevar a cabo su total y correcta terminación, todos los cargos derivados del uso del equipo, herramienta, accesorios, maniobras y obras de protección para su correcta ejecución.

Las cantidades de obra que se ejecuten con cargo a este concepto, se medirán por pieza que se haya efectuado en el sitio que indique el ingeniero supervisor.

El producto del precio unitario estipulado en el contrato y/o anexos por la cantidad de piezas, dará el importe de la compensación total al contratista y que incluye todos los cargos directos, indirectos y utilidades que se indiquen.

**SUMINISTRO E INSTALACION DE ESCALON MARINO CON VARILLA 3/4" DE DIAM. DE 1.20 MTS DE LARGO (POR ESCALON) INCLUYE SUMINISTRO, HABILITADO DE ACERO, EMPOTRAMIENTO, LIMPIEZA Y PROTECCION ANTICORROSIVA.**

**7002 06BD**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.-** Por el precio estipulado para este concepto el contratista proporcionara los materiales, el equipo, maquinaria, herramienta, personal y mano de obra necesaria para llevar a cabo la fabricación y colocación del escalón marino de 1.20 mts. de largo forjada con varilla SW de 3/4 " de diámetro en base al proyecto.

**MEDICION Y PAGO.-** Se considera como escalón marino de 1.20 mts de largo forjada con varilla sw de 3/4" de diámetro, a los materiales y la mano de obra necesaria para llevar a cabo su total y correcta terminación, todos los cargos derivados del uso del equipo, herramienta, accesorios, maniobras y obras de protección para su correcta ejecución.

Las cantidades de obra que se ejecuten con cargo a este concepto, se medirán por pieza que se haya efectuado en el sitio que indique el ingeniero supervisor.

El producto del precio unitario estipulado en el contrato y/o anexos por la cantidad de piezas, dará el importe de la compensación total al contratista y que incluye todos los cargos directos, indirectos y utilidades que se indiquen.

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.

---

**FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE ESCALERA MARINA DE 45 CMS DE ANCHO FORJADA CON ANGULO DE 1 1/2" X 3/16" Y REDONDO DE 1/2"**

**7020 02**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.**

Por el precio estipulado para este concepto el contratista proporcionará los materiales, el equipo, maquinaria, herramienta, personal y mano de obra necesaria para llevar a cabo la fabricación y colocación de escalera marina de 45 cms de ancho forjada con ángulo de 1 1/2" x 3/16" y redondo de 1/2" en base al proyecto.

Para llevar a cabo este concepto surtirán efectos las especificaciones generales 7001 01 al 10 y 7002 01 AL 10.

**MEDICION Y PAGO.**

Se considera como escalera marina de 45 cms de ancho forjada con ángulo de 1 1/2" x 3/16" y redondo de 1/2", a los materiales y la mano de obra necesaria para llevar a cabo su total y correcta terminación, todos los cargos derivados del uso del equipo, herramienta, accesorios, maniobras y obras de protección para su correcta ejecución.

Las cantidades de obra que se ejecuten con cargo a este concepto, se medirán por metro lineal que se haya efectuado en el sitio que indique el ingeniero supervisor.

El producto del precio unitario estipulado en el contrato y/o anexos por la cantidad de metros lineales, dará el importe de la compensación total al contratista y que incluye todos los cargos directos, indirectos y utilidades que se indiquen.

**SUMINISTRO E INSTALACION DE REJILLA DE DESBASTE DE ALUMINIO PARA RETENCION DE SOLIDOS DE 0.70 X 1.25 M CON BASTIDOR DE ANGULO DE 2" X 4" Y SOLERA DE 2" X 1/4" A CADA 5 CM EN SENTIDO VERTICAL: INCLUYE ARGOLLA**

**7020 03**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.**

Por el precio estipulado para este concepto el contratista proporcionará los materiales, el equipo, maquinaria, herramienta, personal y mano de obra

**CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.**

---

necesaria para llevar a cabo suministro e instalación de rejilla para retención de sólidos en base al proyecto.

Dicha rejilla deberá ser fabricada en material de aluminio para soportar las condiciones agresivas que contendrán las aguas negras y no se acelere su proceso de oxidación que conlleve a su disminución en su vida útil.

**MEDICION Y PAGO.**

Se considerará como fabricación y colocación de rejilla para retención de sólidos, a los materiales y la mano de obra necesaria para llevar a cabo su total y correcta terminación, todos los cargos derivados del uso del equipo, herramienta, accesorios, maniobras y obras de protección para su correcta ejecución.

Las cantidades de obra que se ejecuten con cargo a este concepto, se medirán por pieza que se haya efectuado en el sitio que indique el ingeniero supervisor.

El producto del precio unitario estipulado en el contrato y/o anexos por la cantidad de piezas, dará el importe de la compensación total al contratista y que incluye todos los cargos directos, indirectos y utilidades que se indiquen.

**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FUNDA PARA VASTAGO A BASE DE TUBO DE ACERO AL CARBON CE. 40, 70 CMS. DE LONGITUD, 6" DE DIAMETRO, INCLUYE: PLACAS SOLDADAS EN EXTREMOS, PROTECCION ANTICORROSIVA.**

**7020 10**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN**

Se entenderá por suministro e instalación de funda para vástago a base de tubo de acero al carbón ce. 40, 70 cms. de longitud, 6" de diámetro, incluye: placas soldadas en extremos, protección anticorrosivo, al conjunto de suministros de materiales y maniobras necesarias que deberá realizar el contratista para la fabricación de esta estructura de acuerdo a las especificaciones de proyecto.

**MEDICIÓN Y PAGO**

El contratista será remunerado por este concepto tomando en cuenta todos los suministros de los materiales de acero estructural y los materiales industriales puestos en obra, requeridos para el suministro e instalación de funda para vástago a base de tubo de acero al carbón ce. 40, 70 cms. de longitud, 6" de diámetro, incluye: placas soldadas en extremos y protección anticorrosiva.

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.

---

Para efectos de cuantificación se verificará directamente en obra por pieza terminada y colocada completamente en el lugar de proyecto o indicaciones del ingeniero.

**FABRICACION Y COLOCACION DE COMPUERTA DE ACERO INOXIDABLE CON HOJA DE 1.00 X 1.10 M Y MARCO DE 2.60 MTS. Y MECANISMO DE CORONA Y PIÑON.**

**7020 09C1**

### **DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN**

Se entenderá por suministro puesto en obra de compuerta metálica deslizante de 0.95 x 0.90 vástago y volante., al conjunto de suministros de materiales y maniobras necesarias que deberá realizar el contratista para la fabricación de esta estructura de acuerdo a las especificaciones de proyecto.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

El contratista será remunerado por este concepto tomando en cuenta todos los suministros de los materiales de acero estructural y los materiales industriales puestos en obra, requeridos para el suministro puesto en obra de compuerta metálica deslizante de 0.95 x 0.90 vástago y volante; considerando mermas, desperdicios, mano de obra y equipo.

Para efectos de cuantificación se verificará directamente en obra por pieza terminada y colocada completamente en el lugar de proyecto o indicaciones del ingeniero.

**SUMINISTRO E INSTALACION DE VERTEDOR PROPORCIONAL TIPO SUTRO CON PLACA DE ACERO DE 1/4" DE ESPESOR MEDIDAS SEGÚN PLANO DE PROYECTO; INCLUYE: PINTURA ANTICORROSIVA POR AMBOS LADOS, SELLO DE NEOPRENO Y TORNILLOS DE 1/2" DE DIAMETRO PARA SU ANCLAJE AL MURO.**

**7020 11**

### **DEFINICION Y EJECUCION**

Se entenderá por este concepto a las actividades que realice el contratista para el suministro e instalación de vertedor proporcional tipo sutro con placa de acero de 1/4" de espesor a todos los materiales, equipo y mano de obra necesaria para llevar a cabo este concepto.

## CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.

---

Las medidas del vertedor proporcional tipo sutro se encuentran en los planos de proyecto y deberán de respetarse para su correcto funcionamiento.

### **MEDICION Y PAGO**

La unidad de medida para el vertedor proporcional tipo sutro será por pieza y el contratista deberá tomar en cuenta todos los materiales, equipo y mano de obra necesarios para la integración del precio unitario.

El producto del precio unitario estipulado en el contrato y/o anexos por la cantidad de piezas, dará el importe de la compensación total al contratista y que incluye todos los cargos directos, indirectos y utilidades que se indiquen.

**SUMINISTRO E INSTALACION DE ARREGLO PARA INSTALAR VALVULA DE AIRE DE 2" DE DIAMETRO SOBRE LINEA DE PVC DE 14" DE DIAMETRO INCLUYE: 2 EXTREMIDADES CAMPANA DE 14", TEE DE 14 X 3", 1 BRIDA ROSCABLE DE 3", 1 REDUCCION BUSHIG DE 3" X 2", 1 NIPLE DE FO.GO. DE 1.50 MTS. X 2", 1 NIPLE DE FO.GO. DE 0.20 MTS. X 2", 1 VALVULA COMPUERTA DE 2", 1 EMPAQUE DE PLOMO DE 3", 2 EMPAQUES DE PLOMO DE 2", 2 EMPAQUES DE NEOPRENO DE 14", 32 TORNILLOS DE 7/8" X 4", 12 TORNILLOS DE 5/8" X 3" MATERIAL Y MANO DE OBRA.**

**SUMINISTRO E INSTALACION DE ARREGLO PARA INSTALAR VALVULA DE AIRE DE 3" DE DIAMETRO SOBRE LINEA DE PVC DE 14" DE DIAMETRO INCLUYE: 2 EXTREMIDADES CAMPANA DE 14", TEE DE 14 X 3", 2 BRIDAS ROSCABLES DE 3", 1 NIPLE DE FO.GO. DE 1.50 MTS. X 3", 1 NIPLE DE FO.GO. DE 0.20 MTS. X 3", 1 VALVULA COMPUERTA DE 3", 3 EMPAQUE DE PLOMO DE 3", 2 EMPAQUES DE NEOPRENO DE 14", 32 TORNILLOS DE 7/8" X 4", 12 TORNILLOS DE 5/8" X 3" MATERIAL Y MANO DE OBRA.**

**8019 AE2, 8019 AE3**

### **DEFINICION Y EJECUCION**

Para llevar a cabo este concepto el contratista deberá suministrar e instalar todas las piezas necesarias para el correcto funcionamiento de las válvulas de admisión y expulsión de aire Los materiales a suministrar deberán de ser nuevos y de buena calidad según proyecto.

El contratista deberá incluir en la ejecución de este concepto las excavaciones, rellenos, materiales puestos en el lugar de la obra, equipo y mano de obra necesaria para la correcta ejecución de las actividades.

**CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.**

---

Las válvulas se colocaran en el kilometraje indicado en el proyecto y/o las ordenadas por el ingeniero.

**MEDICION Y PAGO**

La unidad de medida será por lote y el contratista deberá tomar en cuenta todos los materiales puestos en el lugar de la obra, equipo y mano de obra necesarios, excavaciones y rellenos para su instalación y la integración del precio unitario correspondiente.

No se estimaran para fines de pago las válvulas colocadas fuera de las líneas de proyecto y las que no cumplan con las características indicadas para su correcto funcionamiento según proyecto y/o órdenes del ingeniero.

**CASETA DE PROTECCION PARA VALVULAS DE ADMISION Y EXPULSION DE AIRE.**

**4121CP2**

**DEFINICION Y EJECUCION.**

Se entenderá por construcción de Caseta de protección para válvulas de admisión y expulsión de aire a las actividades que deberá llevar a cabo el Contratista para fabricar e instalar la estructura que a continuación se describe.

La estructura tendrá unas dimensiones de 0.50 x 0.50 mts. Con una altura de 1.00 mts., con postes esquineros de tubo de fierro galvanizado de 38mm. (1 1/2") de diámetro, con malla ciclónica perimetral.

Para acceso al interior se le colocará una puerta de 40 cm. de ancho, con malla ciclónica en bastidor de varilla cuadrada de 1/2" colocada en uno de los costados, con las visagras soldadas a uno de los postes esquineros; para asegurar la puerta se deberá incluir una cadena y candado Master o similar.

La estructura se anclará ahogando los postes esquineros a unos dados de concreto  $f'c=150 \text{ kg/cm}^2$ .

Se construirá una losa de piso de concreto reforzado  $f'c= 200 \text{ kg/cm}^2$  de 0.60 x 0.60 mts. y 10 cm. de espesor, armada con mallalac 6-6/10-10.

A la estructura se le aplicará una protección a base de primario anticorrosivo y un acabado de pintura esmalte del color que indique el proyecto y/o ordene el Ingeniero supervisor.

**MEDICION Y PAGO.**



**CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.**

---

Para fines de pago para el presente concepto se medirá por pieza efectivamente colocada de acuerdo a la presente especificación y a satisfacción de la contratante.

En el análisis del precio unitario el Contratista deberá considerar todos los materiales puestos en obra incluyendo fletes, maniobras locales, mermas y desperdicios, equipo, así como la mano de obra correspondiente.

El producto del precio unitario estipulado en el contrato y/o anexos por la cantidad de piezas, dará el importe de la compensación total al Contratista y que incluye todos los cargos directos, indirectos y utilidades que se indiquen.

**CASETA DE OPERACIÓN TIPO MURETE DE 1.95 X 0.80 Y 2.00 MTS DE ALTURA CONSTRUIDA A BASE DE TABIQUE DE 7 X 14 X 28 CMS ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:3 ACABADO FLOTEADO, CUBIERTA DE CONCRETO F'C= 200 KG/CM2 T.M.A. ¾" INCLUYE DOS PUERTAS METALICAS ABATIBLES DE 0.75 X 2.20 MTS Y PINTURA**

**406185**

**LOSA DE CONCRETO ARMADA DE MALLA-LAC 66/66 DE 10.00 CMS DE ESPESOR F'C= 200 KG/CM2 INCLUYE CIMBRA DESCIMBRA Y MANO DE OBRA.**

**411009L**

**DEFINICION Y EJECUCION.**

Por el precio estipulado para este concepto el contratista proporcionara los materiales, el equipo, maquinaria, herramienta, personal y mano de obra necesaria para llevar a cabo la construcción de la losa de concreto armada de malla 6-6/6-6 de 10.00cms de espesor para su correcta ejecución, esta losa servirá de piso para colocación de estructuras de diferentes características según sea el proyecto.

**MEDICION Y PAGO.**

Se considera como construcción de losa de concreto armada de mallalac 6-6/6-6 de 10.00 cms de espesor , a los materiales y la mano de obra necesaria para llevar a cabo su total y correcta terminación, todos los cargos derivados del uso del equipo, herramienta, accesorios, maniobras y obras de protección para su correcta ejecución.

**CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.**

---

Las cantidades de obra que se ejecuten con cargo a este concepto, se medirán por metro cuadrado que se haya efectuado en el sitio que indique el ingeniero supervisor.

El producto del precio unitario estipulado en el contrato y/o anexos por la cantidad de metros cuadrados, dará el importe de la compensación total al contratista y que incluye todos los cargos directos, indirectos y utilidades que se indiquen.

**CERCA DE MALLA DE ALAMBRE ( FORRADA CON PVC) No. 10.5 DE 51 X 51 MM DE 2.00 MTS DE ALTURA MAS 3 HILOS DE ALAMBRE DE PÚAS CON POSTE DE 2" CED-STD A.C. 2.50 MTS Y POSTE ESQUINERO Y DE REFUERZO CED-STD DE 3" BARRA SUPERIOR DE 42 MM INCLUYE PUERTA PEATONAL DE 1.00 MT DE ANCHO.**

**7001 03**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.**

Por el precio estipulado para este concepto el contratista proporcionara los materiales, el equipo, maquinaria, herramienta, personal y mano de obra necesaria para llevar a cabo la construcción de cerca de malla de alambre no. 10.5 de 51 x 51 mm de 2.00 mts de altura mas 3 hilos de alambre de púas con poste de 2" CED-STD A.C. 2.50 mts y poste esquinero y de refuerzo CED-STD de 3" barra superior de 42 mm incluye puerta peatonal en base al proyecto.

**MEDICION Y PAGO.**

Se considera como construcción de cerca de malla de alambre no. 10.5 de 51 x 51 mm de 2.00 mts de altura mas 3 hilos de alambre de púas con poste de 2" CED-STD A.C. 2.50 mts y poste esquinero y de refuerzo CED-STD de 3" barra superior de 42 mm incluye puerta peatonal, a los materiales y la mano de obra necesaria para llevar a cabo su total y correcta terminación, todos los cargos derivados del uso del equipo, herramienta, accesorios, maniobras y obras de protección para su correcta ejecución.

Las cantidades de obra que se ejecuten con cargo a este concepto, se medirán por metro lineal que se haya efectuado en el sitio que indique el ingeniero supervisor.

El producto del precio unitario estipulado en el contrato y/o anexos por la cantidad de metros lineales, dará el importe de la compensación total al contratista y que incluye todos los cargos directos, indirectos y utilidades que se indiquen.

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.

---

**SUMINISTRO E INSTALACION DE MANOMETRO.**

**8022 07M**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.**

Por el precio estipulado para este concepto, el Contratista proporcionará los materiales, equipo, herramienta, personal y la mano de obra necesaria para llevar a cabo el suministro y transporte de manómetro tipo bourdon ó similar con escala de 0 a 7 Kg./cm<sup>2</sup> y/o de 0 a 14 Kg/cm<sup>2</sup>, incluyendo válvula de paso de ½" de diam., dos niples de fierro galvanizado de ½" de diámetro y longitud de 10 cm.

**MEDICIÓN Y PAGO.**

El alcance que se incluye en este concepto para el suministro y transporte de manómetro tipo Bourdon con escala de 0 A 7 Kg/cm<sup>2</sup> y/o de 0 a 14 Kg/cm<sup>2</sup>, son los que a continuación se detallan:

Los materiales requeridos y que se han especificado, puestos en el lugar de su utilización.

Todos los cargos derivados del uso de equipo, herramientas y accesorios, maniobras, operación y las obras de protección que para la correcta ejecución del trabajo proponga el Contratista y apruebe o indique el Ingeniero.

La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes y desperdicios al lugar que el Ingeniero apruebe o indique.

Las cantidades de obra que se ejecuten con cargo a este concepto, se medirán por pieza que se haya suministrado e instalado en el sitio de su utilización.

El producto del precio unitario estipulado en el contrato y/o anexos por la cantidad de piezas, dará el importe de la compensación total al Contratista y que incluye todos los cargos directos, indirectos y utilidades que se indiquen.

**SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE MEDIDOR ELECTROMAGNÉTICO MARCA SIEMENS O SIMILAR DE 2" O 14" Ø CON PROTECCIÓN IP67 (A PRUEBA DE INMERSIÓN EN AGUA HASTA 1.00 MTS). INCLUYE COMUNICACION PROFIBUS CON PLC.**

**8028 12MF**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.**

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.

---

Por el precio estipulado para este concepto, el contratista proporcionará los materiales, equipo, herramienta, personal y la mano de obra necesaria para llevar a cabo el suministro e instalación de medidor ultrasónico marca Siemens mod. MAG-6000 o similar para medición de gasto en el tren de descarga de pozo o cárcamo de bombeo.

Suministro.

Dicho medidor ultrasónico deberá de estar conformado por los siguientes dispositivos y de las siguientes características:

Cuerpo de acero al carbón, con bridas tipo ANSI 150 lbs del diámetro indicado, recubrimiento interno de elastómero, exactitud de 0.5% o menor, transmisor integrado al cuerpo alimentado con alimentación de corriente eléctrica 110-220 VCA	Pza	1.00
Transmisor MAG 6000, para montaje compacto y en pared, IP67/NEMA 4X, poliamida reforzada por fibras de vidrio con display digital, totalizador y flujo instantáneo, salida analógica y de pulsos	Pza	1.00
Gel para encapsular IP68/NEMA 6P	Pza	1.00
Unidad para montaje en pared para la versión IP67/NEMA 4X, brazo de fijación	Pza	1.00
Módulo PROFIBUS DP	Pza	1.00

Instalación.

En cuanto a la instalación del medidor se deberán de considerar todos los materiales necesarios para hacer una correcta instalación del mismo tanto en forma mecánica, eléctrica y electrónica. Por lo que se deberán observar las normas que apliquen a dicha instalación.

En cuanto a la instalación mecánica se deberán considerar todos los materiales, equipo y personal necesario para que el medidor quede instalado en el tren de descarga del equipo de bombeo del pozo o el múltiple de descarga del cárcamo de bombeo.

En cuanto a la instalación eléctrica deberá de contar con su circuito respectivo de alimentación donde los conductores estén protegidos en base a la norma de CFE. Los circuitos de control o electrónicos también deberán ser protegidos.

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.

---

**ALCANCE, MEDICIÓN Y PAGO.**

El alcance que se incluye en este concepto para el suministro e instalación medidor ultrasónico marca Siemens mod. MAG-6000 o similar para medición de gasto en el tren de descarga de pozo o cárcamo de bombeo son los que a continuación se detallan:

Los materiales requeridos y que se han especificado, puestos en el lugar de su utilización.

La mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total y correcta terminación este concepto de trabajo.

Todos los cargos derivados del uso de equipo, herramientas y accesorios, maniobras, operación y las obras de protección que para la correcta ejecución del trabajo proponga el contratista y apruebe o indique la supervisión.

La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes y desperdicios al lugar que la supervisión apruebe o indique.

Las cantidades de obra que se ejecuten con cargo a este concepto, se medirán por pieza que se haya suministrado, instalado y puesto en operación en el sitio de su utilización.

El producto del precio unitario estipulado en el contrato y/o anexos por la cantidad de piezas, dará el importe de la compensación total al contratista y que incluye todos los cargos directos, indirectos y utilidades que se indiquen.

**SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA COMBINADA DE ADMISION, EXPULSION Y ELIMINACION DE AIRE PARA AGUAS RESIDUALES MARCA ARI MODELO D-025, CUERPO DUCTIL, PN 16 BAR, BRIDAS ANSI 150 DE 2" DE DIAMETRO.**

**8019CBAN2**

**SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA COMBINADA DE ADMISION, EXPULSION Y ELIMINACION DE AIRE PARA AGUAS RESIDUALES MARCA ARI MODELO S-020, CUERPO DUCTIL, PN 16 BAR, BRIDAS ANSI 150 DE 2" DE DIAMETRO.**

**8019CBAN22**

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.

**SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA COMBINADA DE ADMISION, EXPULSION Y ELIMINACION DE AIRE PARA AGUAS RESIDUALES MARCA ARI MODELO D-023, CUERPO DUCTIL, PN 16 BAR, BRIDAS ANSI 150 DE 3" DE DIAMETRO.**

### **8019CBAN3**

El contratista deberá anexar en su propuesta técnica los siguientes certificados vigentes:

- Certificación ISO 9000
- Certificación NSF ( fundación nacional sanitaria )
- WRAS (Water Regulation Advisory Scheme)

Así como escrito en papel membretado del fabricante donde declara bajo protesta de decir verdad, expresando que las válvulas y todos sus materiales usados en su construcción cumplen los requerimientos de las certificaciones anteriormente descritas. De la misma manera, la válvula cumple todas las pruebas y requerimientos de prueba de acuerdo a las especificaciones.

La omisión de alguno de estos certificados y/o documentos será motivo para desechar su propuesta.

### **MEDICION PAGO.-**

El suministro de válvulas se medirá por unidad completa; al efecto se determinará directamente en la obra el número que hubiere proporcionado el Contratista con el fin de que el pago se verifique de acuerdo con el tipo y diámetro respectivo, seleccionado conforme al catalogo de precios correspondiente.

Las válvulas que no se ajusten a las especificaciones generales ó que resulten defectuosas al efectuar las pruebas, serán sustituidas y reinstaladas nuevamente por el Contratista sin compensación adicional

**SUMINISTRO E INSTALACION DE MATERIAL PARA ESTRUCTURA DE ENTRONQUE EN POSTE EXISTENTE.**

**05 00 00 C**

### **DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.**

Por el precio estipulado para este concepto, el contratista proporcionará los materiales, equipo, herramienta, personal y la mano de obra necesaria para llevar

## CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.

---

a cabo el suministro e instalación de una estructura de entronque en poste existente para línea aérea de media tensión a 13.2 y/o 33.0 KV.

La estructura de entronque en poste existente sirve para interconectar una línea de media tensión en operación con un ramal o nueva línea de media tensión hacia un punto distinto al que se encuentra suministrando energía actualmente.

El tipo y cantidad de herrajes de dicha estructura estará en función de la línea de media tensión y el nivel de fijación al poste existentes.

La alineación de los herrajes y cualquier otro material de la estructura de entronque deberá de cumplir con la presentación estética y de conformidad con la supervisión.

Este concepto incluye herrajes, aisladores para línea aérea de media tensión a 13.2 y/o 33.0 KV. y todos los demás materiales necesarios para cumplir con las normas de Distribución – Construcción – Instalaciones Aéreas en Media y Baja Tensión de la C.F.E.

### **ALCANCE, MEDICIÓN Y PAGO.**

El alcance que se incluye en este concepto para el suministro e instalación de una estructura de entronque en poste existente son los que a continuación se detallan:

Los herrajes, aisladores y demás materiales requeridos puestos en el lugar de su utilización.

La mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total y correcta terminación este concepto de trabajo.

Todos los cargos derivados del uso de equipo, herramientas y accesorios, maniobras, operación y las obras de protección que para la correcta ejecución del trabajo proponga el contratista y apruebe o indique la supervisión.

La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes y desperdicios al lugar que el ingeniero apruebe o indique.

Las cantidades de obra que se ejecuten con cargo a este concepto, se medirán por pieza que se haya suministrado e instalado en el sitio de su utilización.

El producto del precio unitario estipulado en el contrato y/o anexos por la cantidad de piezas, dará el importe de la compensación total al contratista y que incluye todos los cargos directos, indirectos y utilidades que se indiquen

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.

---

---

**SUMINISTRO E INSTALACION DE MATERIAL PARA ESTRUCTURA AD EN POSTE DE CONCRETO PROYECTO.**

**05 A0 05 PE**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.**

Por el precio estipulado para este concepto, el contratista proporcionará los materiales, equipo, herramienta, personal y la mano de obra necesaria para llevar a cabo el suministro e instalación de una estructura AD (sin incluir poste) para línea aérea de media tensión a 13.2 y/o 33.0 KV.

La estructura AD de anclaje, tiene como función aislar mecánicamente una línea con trayectoria recta, cambio de calibre y pequeñas deflexiones. Se utiliza para rematar conductores de cualquier calibre. El remate de los conductores se hace en cruceta.

El tipo y cantidad de herrajes de dicha estructura estará en función de la línea de media tensión y el nivel de fijación al poste de proyecto.

La alineación de los herrajes y cualquier otro material de la estructura AD deberá de cumplir con la presentación estética y de conformidad con la supervisión. La cruceta remate debe quedar perpendicular a los conductores.

Este concepto incluye herrajes, aisladores para línea aérea de media tensión a 13.2 y/o 33.0 KV. y todos los demás materiales necesarios para cumplir con las normas de Distribución – Construcción – Instalaciones Aéreas en Media y Baja Tensión de la C.F.E.

**ALCANCE, MEDICIÓN Y PAGO.**

El alcance que se incluye en este concepto para el suministro e instalación de una estructura AD son los que a continuación se detallan:

Los herrajes, aisladores y demás materiales requeridos puestos en el lugar de su utilización.

La mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total y correcta terminación este concepto de trabajo.

Todos los cargos derivados del uso de equipo, herramientas y accesorios, maniobras, operación y las obras de protección que para la correcta ejecución del trabajo proponga el contratista y apruebe o indique la supervisión.



**CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.**

---

La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes y desperdicios al lugar que el ingeniero apruebe o indique.

Las cantidades de obra que se ejecuten con cargo a este concepto, se medirán por pieza que se haya suministrado e instalado en el sitio de su utilización.

El producto del precio unitario estipulado en el contrato y/o anexos por la cantidad de piezas, dará el importe de la compensación total al contratista y que incluye todos los cargos directos, indirectos y utilidades que se indiquen.

**SUMINISTRO E INSTALACION DE MATERIAL PARA ESTRUCTURA TS EN POSTE DE CONCRETO PROYECTO.**

**05 T0 05, 05 TO 16 PE Y 05 T0 05 PE**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.**

Por el precio estipulado para este concepto, el contratista proporcionará los materiales, equipo, herramienta, personal y la mano de obra necesaria para llevar a cabo el suministro e instalación de una estructura TS (sin incluir poste) para línea aérea de media tensión a 13.2 y/o 33.0 KV.

La estructura TS sirve para soportar conductores de líneas de media tensión sin absorber el esfuerzo de la tensión mecánica, solo los debido a los efectos del viento o pequeñas tensiones mecánicas como las del tramo flojo o alguna pequeña deflexión.

El tipo y cantidad de herrajes de dicha estructura estará en función de la línea de media tensión y el nivel de fijación al poste de proyecto.

La alineación de los herrajes y cualquier otro material de la estructura TS deberá de cumplir con la presentación estética y de conformidad con la supervisión.

Este concepto incluye herrajes, aisladores para línea aérea de media tensión a 13.2 y/o 33.0 KV. y todos los demás materiales necesarios para cumplir con las normas de Distribución – Construcción – Instalaciones Aéreas en Media y Baja Tensión de la C.F.E.

**ALCANCE, MEDICIÓN Y PAGO.**

El alcance que se incluye en este concepto para el suministro e instalación de una estructura TS son los que a continuación se detallan:

**CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.**

---

Los herrajes, aisladores y demás materiales requeridos puestos en el lugar de su utilización.

La mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total y correcta terminación este concepto de trabajo.

Todos los cargos derivados del uso de equipo, herramientas y accesorios, maniobras, operación y las obras de protección que para la correcta ejecución del trabajo proponga el contratista y apruebe o indique la supervisión.

La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes y desperdicios al lugar que el ingeniero apruebe o indique.

Las cantidades de obra que se ejecuten con cargo a este concepto, se medirán por pieza que se haya suministrado e instalado en el sitio de su utilización.

El producto del precio unitario estipulado en el contrato y/o anexos por la cantidad de piezas, dará el importe de la compensación total al contratista y que incluye todos los cargos directos, indirectos y utilidades que se indiquen.

**SUMINISTRO E INSTALACION DE MATERIAL PARA ESTRUCTURA RD EN POSTE DE CONCRETO PROYECTO.**

**05 R0 08, 05 R0 12 Y 05 R0 08 PE**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.**

Por el precio estipulado para este concepto, el contratista proporcionará los materiales, equipo, herramienta, personal y la mano de obra necesaria para llevar a cabo el suministro e instalación de una estructura RD (sin incluir poste) para línea aérea de media tensión a 13.2 y/o 33.0 KV.

La estructura RD se usa para rematar los conductores donde principia o termina la línea de media tensión. El remate de los conductores se hace en cruceta, la estructura RD se deben instalar en tangente. Soporta las cargas verticales, transversales y longitudinales que transmiten los cables, así como el empuje del viento sobre el poste

El tipo y cantidad de herrajes de dicha estructura estará en función de la línea de media tensión y el nivel de fijación al poste de proyecto.

La alineación de los herrajes y cualquier otro material de la estructura RD deberá de cumplir con la presentación estética y de conformidad con la supervisión. La cruceta remate debe quedar perpendicular a los conductores.

**CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.**

---

Este concepto incluye herrajes, aisladores para línea aérea de media tensión a 13.2 y/o 33.0 KV. y todos los demás materiales necesarios para cumplir con las normas de Distribución – Construcción – Instalaciones Aéreas en Media y Baja Tensión de la C.F.E.

**ALCANCE, MEDICIÓN Y PAGO.**

El alcance que se incluye en este concepto para el suministro e instalación de una estructura RD son los que a continuación se detallan:

Los herrajes, aisladores y demás materiales requeridos puestos en el lugar de su utilización.

La mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total y correcta terminación este concepto de trabajo.

Todos los cargos derivados del uso de equipo, herramientas y accesorios, maniobras, operación y las obras de protección que para la correcta ejecución del trabajo proponga el contratista y apruebe o indique la supervisión.

La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes y desperdicios al lugar que el ingeniero apruebe o indique.

Las cantidades de obra que se ejecuten con cargo a este concepto, se medirán por pieza que se haya suministrado e instalado en el sitio de su utilización.

El producto del precio unitario estipulado en el contrato y/o anexos por la cantidad de piezas, dará el importe de la compensación total al contratista y que incluye todos los cargos directos, indirectos y utilidades que se indiquen.

**SUMINISTRO E INSTALACION DE MATERIAL PARA SUBESTACION TRIFASICA TIPO POSTE EN 13200/220/127.**

**08 TR 08**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.**

Se entenderá por este concepto, al conjunto de operaciones necesarias para construir una subestación eléctrica tipo rural con aislamiento a 13.2 y/o 33.0 KV, para transformar la energía eléctrica en media tensión que proporcione C.F.E. en la capacidad y voltaje requerido por el equipo motriz.

Esta subestación será tipo poste, e ira instalada en poste de concreto o poste de madera, según las particularidades del proyecto.

## CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.

---

Por el precio estipulado para este concepto, el contratista proporcionará el equipo, herramienta, personal y la mano de obra necesaria para llevar a cabo el suministro e instalación de material para subestación trifásica tipo poste (sin incluir el transformador).

El tipo y cantidad de herrajes de dicha subestación estará en función de la línea de media tensión y la capacidad del transformador a instalar.

La alineación de los herrajes y cualquier otro material de la subestación deberá de cumplir con la presentación estética y de conformidad con la supervisión.

Todo el equipo eléctrico, excepto las cuchillas, deberá tener protección contra sobrevoltaje (apartarrayos) en cada una de las fases.

Todos los transformadores deberán tener protección contra sobrecorriente mediante eslabones fusibles.

El tanque de los transformadores, restauradores, seccionalizadores, los soportes y las palancas de mando de las cuchillas de operación en grupo deberán estar aterrizados a la base de la estructura. La bajante de tierra se conectará al conductor neutro del sistema.

Los cortacircuitos fusible de protección para la línea de media tensión o equipo deben quedar orientados en dirección al liniero que los operará con pértiga.

Este concepto incluye herrajes, parrillas, soportes, apartarrayos, cortacircuitos, aisladores para línea aérea de media tensión a 13.2 y/o 33.0 KV. y todos los demás materiales necesarios para cumplir con las normas de Distribución – Construcción – Instalaciones Aéreas en Media y Baja Tensión de la C.F.E.

### **ALCANCE, MEDICIÓN Y PAGO.**

El alcance que se incluye en este concepto para el suministro e instalación de material para subestación trifásica tipo poste son los que a continuación se detallan:

La mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total y correcta terminación este concepto de trabajo.

Todos los cargos derivados del uso de equipo, herramientas y accesorios, maniobras, operación y las obras de protección que para la correcta ejecución del trabajo proponga el contratista y apruebe o indique la supervisión.

La restitución parcial o total con cargo al contratista de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la supervisión.

**CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.**

---

Las cantidades de obra que se ejecuten con cargo a este concepto, se medirán por pieza que se haya construido en el sitio que indique la supervisión supervisor.

El producto del precio unitario estipulado en el contrato y/o anexos por la cantidad de piezas, dará el importe de la compensación total al contratista y que incluye todos los cargos directos, indirectos y utilidades que se indiquen.

**SUMINISTRO E INSTALACION DE TRANSFORMADOR TIPO POSTE TRIFASICO DE 13200/220-127 V.**

**K-0000-030**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.**

Se entenderá por suministro e instalación de transformador tipo poste trifásico, al conjunto de operaciones necesarias para suministrar e instalar el transformador trifásico de 30, 45, 75, 112.5 ó 150 KVA 33000/440-254 V, tipo OA con aislamiento tipo costa, según las especificaciones del proyecto.

Por la ejecución de este concepto, el contratista proporcionará el equipo, herramienta, personal y la mano de obra necesaria para llevar a cabo el suministro del transformador eléctrico para complementar la subestación, colocado en poste de concreto.

Dicho transformador deberá contar con su certificado ANCE y/o un documento que acredite que la marca se encuentra como proveedor confiable de la C.F.E. El contratista se asegurará de considerar solo el transformador que cumpla con dichas especificaciones y deberá acreditar con copia simple de cualquier documento, que cumpla con lo antes descrito; el no incluir este documento dentro del paquete de concurso será motivo para que su propuesta sea desechada.

**MEDICION Y PAGO.**

Por el precio unitario estipulado para este concepto, se incluyen:

Todos los cargos derivados del uso de equipo, herramientas y accesorios, combustibles y maniobras que para la correcta ejecución del trabajo proponga el contratista y apruebe o indique la supervisión.

La restitución parcial o total con cargo al contratista de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la supervisión.

**CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.**

---

Las cantidades de obra que se ejecuten con cargo a este concepto se medirán por pieza que se haya suministrado, instalado y probado.

El producto del precio unitario estipulado en el contrato y/o anexos por la cantidad de piezas, dará el importe de la compensación total al contratista y que incluye todos los cargos directos, indirectos y utilidades que se indiquen.

**SUMINISTRO E INSTALACION DE POSTE DE CONCRETO PARA LINEA AEREA DE MEDIA TENSION.**

**J63MKRC3E8**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.**

Por el precio estipulado para este concepto, el contratista suministrará en el lugar que indique la supervisión y/o indiquen los planos, los postes necesarios en longitud, en tipo y en la cantidad señalada para la construcción de línea aérea de media tensión de 13.2 y/o 33.0 KV.

Los postes serán de concreto (PC-13-600) de 13 metros, (PC-12-750) de 12 metros y/o (PC-9-450) 9 metros de longitud.

Los postes deberán ser fabricados y probados de acuerdo a las normas vigentes de C.F.E. J6200-03, debiendo entregar el contratista a la supervisión el protocolo de pruebas de los postes, ya que es uno de los requisitos de C.F.E. para recibir la obra.

Para la instalación de los postes se deberá tomar en cuenta que la cepa debe estar al centro de la línea de trazo para que los postes queden alineados, ya que el poste debe quedar al centro de la cepa y correctamente nivelado.

Antes de empezar las cepas se necesitará comprobar las dimensiones de las mismas, así como las características de consistencia del terreno y las del poste a hincar.

En el medio rural se deberá tomar en cuenta que el terreno no tenga problemas de erosión por efectos pluviales o eólicos. También se verificará que no existan problemas de encharcamiento o inundación.

Siempre se debe mantener o mejorar la condición original de la compactación del terreno. Es necesario apisonarlo debidamente para obtener una óptima compactación; tener cuidado de que no queden huecos al cimentar con piedras grandes que obstruyan el llenado con tierra para la compactación.

## **CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.**

---

En áreas urbanas siempre se debe de tener presente que pueden existir instalaciones de agua, gas, drenaje, cables eléctricos, de comunicaciones o fibra óptica.

Si es necesario destruir una banqueteta, se deberá dejarla en condición similar a la original y limpia.

Se deberá de tener cuidado de tapar provisionalmente las cepas cuando el poste no se instale inmediatamente, la cual deberá ser de material resistente y pintada con franjas de color amarillo tráfico y negro para no causar accidentes a peatones.

En el área rural se deberá dejar un montículo de tierra adicional una vez cubierta la cepa, para que al compactarse con el tiempo, el nivel de la cepa quede ligeramente superior al del terreno original.

### **ALCANCE, MEDICIÓN Y PAGO.**

El alcance que se incluye en este concepto para el suministro e instalación de poste de concreto para línea aérea de media tensión son los que a continuación se detallan:

Todos los cargos derivados del uso de equipo, herramientas y accesorios, maniobras, operación y las obras de protección que para la correcta ejecución del trabajo proponga el contratista y apruebe o indique la supervisión.

La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes y desperdicios al lugar que el ingeniero apruebe o indique.

Las cantidades de obra que se ejecuten con cargo a este concepto, se medirán por pieza que se haya suministrado y transportado en el sitio de su utilización.

El producto del precio unitario estipulado en el contrato y/o anexos por la cantidad de piezas, dará el importe de la compensación total al contratista y que incluye todos los cargos directos, indirectos y utilidades que se indiquen.

### **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA DE PASO Y/O REMATE PARA BAJA TENSIÓN.**

**10 00 02**

#### **DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.**

## CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.

---

Por el precio estipulado para este concepto, el contratista proporcionará los materiales, equipo, herramienta, personal y la mano de obra necesaria para llevara a cabo el suministro e instalación de estructura de paso para baja tensión 440/254 V ó 220/127 V según sea la tensión de la línea secundaria.

Las líneas de baja tensión se instalan en un nivel inferior a las líneas de media tensión y de equipos.

La estructura de paso es utilizada cuando la línea eléctrica se traza en línea recta, esta estructura no soporta esfuerzos.La estructura de remate se aplica al comenzar o terminar la línea eléctrica, así como también en los puntos de deflexión, esta estructura soporta los esfuerzos de tensión del cable.

Se deberá mantener la altura de la instalación de baja tensión lo mas uniformemente posible en base a lo que determine el poste de 9 mts, independientemente de que este sujeta a estructuras para líneas de media tensión.

Este concepto incluye bastidor, aisladores, abrazaderas, flejes y todos los materiales requeridos de acuerdo a las normas de Distribución – Construcción – Instalaciones Aéreas en Media y Baja Tensión de la C.F.E.

### **ALCANCE, MEDICIÓN Y PAGO.**

El alcance que se incluye en este concepto para el suministro e instalación de estructura de paso y/o para baja tensión en línea aérea de 440/254 ó 220/127 V son los que a continuación se detalla:

Los materiales requeridos y que se han especificado puestos en el lugar de su utilización.

La mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total y correcta terminación este concepto de trabajo.

Todos los cargos derivados del uso de equipo, herramientas y accesorios, maniobras, operación y las obras de protección que para la correcta ejecución del trabajo proponga el contratista y apruebe o indique la supervisión.

La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes y desperdicios al lugar que la supervisión apruebe o indique.

Las cantidades de obra que se ejecuten con cargo a este concepto, se medirán por pieza que se haya suministrado e instalado en el sitio de su utilización.



**CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.**

---

El producto del precio unitario estipulado en el contrato y/o anexos por la cantidad de piezas, dará el importe de la compensación total al contratista y que incluye todos los cargos directos, indirectos y utilidades que se indiquen.

**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MATERIAL PARA RETENIDA EN LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN.**

**06 00 06**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.**

Por el precio estipulado para este concepto, el contratista proporcionará los materiales, equipo, herramienta, personal y la mano de obra necesaria para llevara a cabo el suministro e instalación de materiales para retenida en línea aérea de media tensión de 13.2 y/o 33.0 KV.

La retenida es un elemento mecánico que sirve para contrarrestar las tensiones mecánicas de los conductores en las estructuras y así eliminar los esfuerzos de flexión en el poste.

Las retenidas se instalan en sentido opuesto a la resultante de la tensión de los conductores por retener. Generalmente se deben de anclar en el piso con un ángulo de 45°. Si existe mas de una, en la misma estructura, serán independientes y comunes al perno ancla.

La selección de los componentes de la retenida estará en función del tipo de estructura, del tipo de conductor y de la zona.

Este concepto incluye el cable de acero, aisladores, ancla, perno, guardacabos, remates y todos los materiales requeridos de acuerdo a las normas de Distribución – Construcción – Instalaciones Aéreas en Media y Baja Tensión de la C.F.E.

**ALCANCE, MEDICIÓN Y PAGO.**

El alcance que se incluye en este concepto para el suministro e instalación de material para retenida en línea aérea de media tensión a 13.2 y/o 33.0 KV. son los que a continuación se detalla:

Los materiales requeridos y que se han especificado puestos en el lugar de su utilización.

La mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total y correcta terminación este concepto de trabajo.

## CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.

---

Todos los cargos derivados del uso de equipo, herramientas y accesorios, maniobras, operación y las obras de protección que para la correcta ejecución del trabajo proponga el contratista y apruebe o indique la supervisión.

La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes y desperdicios al lugar que la supervisión apruebe o indique.

Las cantidades de obra que se ejecuten con cargo a este concepto, se medirán por pieza que se haya suministrado e instalado en el sitio de su utilización.

El producto del precio unitario estipulado en el contrato y/o anexos por la cantidad de piezas, dará el importe de la compensación total al contratista y que incluye todos los cargos directos, indirectos y utilidades que se indiquen.

### **SUMINISTRO E INSTALACION DE BAJANTE PARA TIERRA.**

**09 00 02**

#### **DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.**

Por el precio estipulado para este concepto, el contratista proporcionará los materiales, equipo, herramienta, personal y la mano de obra necesaria para llevar a cabo el suministro e instalación de bajante para tierra para línea aérea de media tensión a 13.2 y/o 33.0 KV.

La bajante de tierra cumple con la función de brindar seguridad a las personas o equipos instalados en las líneas de media tensión ante una descarga eléctrica.

La bajante de tierra en nuevas instalaciones se debe de instalar en el interior del poste, para el caso de instalaciones existentes se podrá instalar por el exterior utilizando protector TS.

Todos los neutros contiguos y bajantes de tierras deben de estar interconectados, independientemente que no correspondan al mismo circuito o área en media tensión.

Todas las bajadas a tierra del hilo de guarda se ejecutaran a cada 2 postes.

Este concepto incluye la varilla de tierra, conector para varilla, conector derivador, alambre de cobre calibre No. 4 AWG y protector, de acuerdo a las normas de Distribución – Construcción – Instalaciones Aéreas en Media y Baja Tensión de la C.F.E.

#### **ALCANCE, MEDICIÓN Y PAGO.**

## **CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.**

---

El alcance que se incluye en este concepto para el suministro e instalación de bajante para tierra para línea aérea de media tensión a 13.2 y/o 33.0 KV. son los que a continuación se detalla:

Los materiales requeridos y que se han especificado puestos en el lugar de su utilización.

La mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total y correcta terminación este concepto de trabajo.

Todos los cargos derivados del uso de equipo, herramientas y accesorios, maniobras, operación y las obras de protección que para la correcta ejecución del trabajo proponga el contratista y apruebe o indique la supervisión.

La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes y desperdicios al lugar que la supervisión apruebe o indique.

Las cantidades de obra que se ejecuten con cargo a este concepto, se medirán por pieza que se haya suministrado e instalado en el sitio de su utilización.

El producto del precio unitario estipulado en el contrato y/o anexos por la cantidad de piezas, dará el importe de la compensación total al contratista y que incluye todos los cargos directos, indirectos y utilidades que se indiquen.

### **SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE CONDUCTOR TIPO ACSR, CALIBRE 1/0 AWG, PARA LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSIÓN.**

#### **E0000-12-01**

#### **DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.**

Por el precio estipulado para este concepto, el contratista proporcionará los materiales, equipo, herramienta, personal y la mano de obra necesaria para llevar a cabo el suministro e instalación de cable conductor tipo ACSR, calibre 1/0 AWG, para línea aérea de media tensión conforme indiquen los planos y la supervisión. Se entenderá por instalación el tendido del conductor entre dos estructuras e hilo de guarda de línea aérea de media tensión de 13.2 y/o 33.0 KV.

Dicho cable deberá cumplir con la especificación de C.F.E. E0000-12 en cuanto a sus características de fabricación, y para su instalación, con las normas de Distribución – Construcción – Instalaciones Aéreas en Media y Baja Tensión de la C.F.E.

#### **ALCANCE, MEDICIÓN Y PAGO.**

## **CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.**

---

El alcance que se incluye en este concepto para el suministro e instalación de cable conductor tipo ACSR, calibre 1/0 AWG para línea aérea de media tensión de 13.2 y/o 33.0 KV, son los que a continuación se detallan:

Los materiales requeridos y que se han especificado, puestos en el lugar de su utilización.

La mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total y correcta terminación este concepto de trabajo, de acuerdo a normas de Distribución – Construcción – Instalaciones Aéreas en Media y Baja Tensión de la C.F.E.

Todos los cargos derivados del uso de equipo, herramientas y accesorios, maniobras, operación y las obras de protección que para la correcta ejecución del trabajo proponga el contratista y apruebe o indique la supervisión.

La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes y desperdicios al lugar que la supervisión apruebe o indique.

Las cantidades de obra que se ejecuten con cargo a este concepto, se medirán por kilogramo que se haya suministrado e instalado en el sitio de su utilización.

El producto del precio unitario estipulado en el contrato y/o anexos por la cantidad de kilogramos, dará el importe de la compensación total al contratista y que incluye todos los cargos directos, indirectos y utilidades que se indiquen.

### **DESINSTALACION DE POSTE DE CONCRETO.**

#### **DES\_PC\_TBCFE**

#### **DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.**

Por el precio estipulado para este concepto, el contratista proporcionará los materiales, equipo, herramienta, personal y la mano de obra necesaria para llevar a cabo la desinstalación de poste de concreto ya sea PCR 9C-400, PCR 12C-750 y/o PCR 13C-600.

Este concepto además incluye el correcto traslado del poste a la bodega de CFE, para que esta Comisión pueda disponer de los postes según su conveniencia.

#### **ALCANCE, MEDICIÓN Y PAGO.**

El alcance que de este concepto cubre la correcta desinstalación del poste de concreto, sin dañar o perjudicar postes, estructuras o línea eléctrica que se encuentre cercana al poste a desinstalar.

**CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.**

---

La mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total y correcta terminación este concepto de trabajo.

Todos los cargos derivados del uso de equipo, herramientas y accesorios, maniobras, operación y las obras de protección que para la correcta ejecución del trabajo proponga el contratista y apruebe o indique la supervisión.

La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes y desperdicios al lugar que el ingeniero apruebe o indique.

Las cantidades de obra que se ejecuten con cargo a este concepto, se medirán por pieza que se haya desinstalado y trasladado a las bodegas de CFE.

El producto del precio unitario estipulado en el contrato y/o anexos por la cantidad de piezas, dará el importe de la compensación total al contratista y que incluye todos los cargos directos, indirectos y utilidades que se indiquen.

**SUMINISTRO E INSTALACION DE MATERIAL PARA ACOMETIDA EN BAJA TENSION DESDE EL TRANSFORMADOR HASTA EL INTERRUPTOR GENERAL (INCLUYE: ESTRUCTURA METALICA PARA MEDICION E INTERRUPTOR GENERAL).**

**10017006**

**DEFINICION Y EJECUCION.**

Por el precio estipulado para este concepto el contratista proporcionará los materiales, equipo, herramienta, personal y mano de obra necesaria para llevar a cabo el suministro e instalación de material para acometida en baja tensión para interconectar el transformador , la medición y el interruptor general.

Los calibres de los cables y dimensiones de la tubería de canalización variaran según sea el la capacidad de cada transformador (30 KVA, 45 KVA, 75 KVA etc), de igual manera variara el tamaño de la base de medición y capacidad interruptiva del Interruptor Termonagnetico general.

En el precio unitario de este concepto el contratista deberá considerar el suministro de la base socket para el medidor e interruptor de una capacidad apropiada a los requerimientos del sistema y un muerete de conecreto para la colocación de la base del medidor.

Los extremos de los tubos deberán escariarse antes de instalar los conductores, evitando así bordes cortantes.

## CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.

---

Los tramos con tubos entre cajas serán una sola pieza para distancias de 3 metros o menores.

Las derivaciones o cambios de dirección de la tubería conduit se harán por medio de registros eléctricos de concreto, fibra de vidrio o metálicos, cajas condulets con tapa y empaque.

Las conexiones que se realicen dentro de las cajas o registros se efectuaran por medio de conectores de presión aisladas y cuando haya necesidad de efectuar el aislamiento de una conexión, se usara cinta aislante no. 33.

Las conexiones de los aparatos se harán mediante zapatas, terminales o conectores de presión.

Este concepto incluye el suministro de todos los materiales eléctricos misceláneos como tubería conduit, conductores de calibre y protección adecuada, coples, conectores, abrazaderas, tornillos, taquetes, cinta aislante y todo aquel dispositivo eléctrico que se requiera para dejar la instalación completa de acuerdo a una correcta instalación aprobada por una unidad de verificación de la norma NOM-001-SEDE-2005

### **ALCANCE MEDICION Y PAGO.**

El alcance que se incluye en este concepto para el suministro e instalación de materiales de baja tensión desde el transformador hasta el interruptor general, son los que a continuación se detallan:

Los materiales requeridos y que se han especificado, puestos en el lugar de su utilización.

La mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total y correcta terminación este concepto de trabajo.

Todos los cargos derivados del uso de equipo, herramientas y accesorios, maniobras, operación y las obras de protección que para la correcta ejecución del trabajo proponga el contratista y apruebe o indique la supervisión.

La restitución parcial o total con cargo al contratista de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la supervisión.

Las cantidades de obra que se ejecuten con cargo a este concepto, se medirán por pieza que se haya suministrado e instalado en el sitio de su utilización.

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.

---

El producto del precio unitario estipulado en el contrato y/o anexos por la cantidad de piezas, dará el importe de la compensación total al contratista y que incluye todos los cargos directos, indirectos y utilidades que se indiquen.

**SUMINISTRO E INSTALACION DE MATERIAL PARA LA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA DE INTERRUPTOR GENERAL A TABLERO DE CONTROL, Y DEL TABLERO DE CONTROL A BOMBA SUMERGIBLE. INCLUYE CANALIZACIONES, REGISTROS ELECTRICOS, CABLES DEL RESPECTIVO CALIBRE PARA MOTOR.**

**10017 007 C Y 0017 008 C**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.**

Por el precio estipulado para este concepto, el contratista proporcionará los materiales, equipo, herramienta, personal y la mano de obra necesaria para llevar a cabo el suministro e instalación de materiales de baja tensión que se requieren para la instalación eléctrica de la red de fuerza y control para alimentar el tablero eléctrico desde el interruptor general y del tablero de control a bomba sumergible.

Para las consideraciones de distancia para canalizaciones y cables de alimentación se deberán de revisar los planos de proyecto para determinarlas.

Los extremos de los tubos deberán escariarse antes de instalar los conductores, evitando así bordes cortantes.

Los tramos con tubos entre cajas serán una sola pieza para distancias de 3 metros o menores.

Las derivaciones o cambios de dirección de la tubería conduit se harán por medio de cajas condulets con tapa y empaque.

Las conexiones que se realicen dentro de las cajas condulets se efectuaran por medio de conectores de presión aisladas y cuando haya necesidad de efectuar el aislamiento de una conexión, se usara cinta aislante no. 33.

Las conexiones de los aparatos se harán mediante zapatas, terminales o conectores de presión.

Este concepto incluye el suministro de todos los materiales eléctricos misceláneos como tubería conduit, conductores de calibre y protección adecuada, coples, conectores, abrazaderas, tornillos, taquetes, cinta aislante y todo aquel dispositivo eléctrico que se requiera para dejar la instalación completa de acuerdo a una

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.

---

correcta instalación aprobada por una unidad de verificación de la norma NOM-001-SEDE-2005

**ALCANCE, MEDICIÓN Y PAGO.**

El alcance que se incluye en este concepto para el suministro, transporte e instalación de materiales de baja tensión desde el interruptor general hasta el tablero de control eléctrico y del tablero de control hasta bomba sumergible, son los que a continuación se detallan:

Los materiales requeridos y de la capacidad de carga proyectada puestos en el lugar de su utilización.

La mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total y correcta terminación este concepto de trabajo.

Todos los cargos derivados del uso de equipo, herramientas y accesorios, maniobras, operación y las obras de protección que para la correcta ejecución del trabajo proponga el contratista y apruebe o indique la supervisión.

La restitución parcial o total con cargo al contratista de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la supervisión.

Las cantidades de obra que se ejecuten con cargo a este concepto, se medirán por partida general que se haya suministrado e instalado en el sitio de su utilización.

El producto del precio unitario estipulado en el contrato y/o anexos por la cantidad de partidas generales dará el importe de la compensación total al contratista y que incluye todos los cargos directos, indirectos y utilidades que se indiquen.

**SUMINISTRO E INSTALACION DE MATERIAL PARA LA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSION DE LAS LUMINARIAS DE VAPOR DE SODIO PARA EXTERIOR.**

**IL-EXT C**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.**

Por el precio estipulado para este concepto, el contratista proporcionará los materiales, equipo, herramienta, personal y la mano de obra necesaria para llevar a cabo el suministro e instalación de materiales de baja tensión que se requieren para la instalación eléctrica para la iluminación de los exteriores.



## CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.

---

Para las consideraciones de distancia para canalizaciones y cables de alimentación se deberán de revisar los planos de proyecto para determinarlas.

Los extremos de los tubos deberán escariarse antes de instalar los conductores, evitando así bordes cortantes.

Para la iluminación de exteriores deberá considerarse para la canalización tubo réflex o licuatite según lo requiera las condiciones físicas (revisar planos y tarjetas de PU), cajas de registro de fibra de vidrio prefabricada 40 X 40, poste octagonal de 8 mts, y luminarias de vapor de sodio de 150 W, cada poste octagonal llevara 1 brazo de 1.8 mts, con una luminaria.

Las conexiones de los aparatos se harán mediante zapatas, terminales o conectores de presión.

Este concepto incluye el suministro de todos los materiales eléctricos misceláneos como tubería, conductores de calibre y protección adecuada, coples, conectores, abrazaderas, tornillos, taquetes, cinta aislante y todo aquel dispositivo eléctrico que se requiera para dejar la instalación completa de acuerdo a una correcta instalación aprobada por una unidad de verificación de la norma NOM-001-SEDE-2005

### **ALCANCE, MEDICIÓN Y PAGO.**

El alcance que se incluye en este concepto para el suministro, transporte e instalación de materiales de baja tensión para la instalación eléctrica para la de los exteriores, son los que a continuación se detallan:

Los materiales requeridos y de la capacidad de carga proyectada puestos en el lugar de su utilización.

La mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total y correcta terminación este concepto de trabajo.

Todos los cargos derivados del uso de equipo, herramientas y accesorios, maniobras, operación y las obras de protección que para la correcta ejecución del trabajo proponga el contratista y apruebe o indique la supervisión.

La restitución parcial o total con cargo al contratista de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio de la supervisión.

Las cantidades de obra que se ejecuten con cargo a este concepto, se medirán por partida general que se haya suministrado e instalado en el sitio de su utilización.

**CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.**

---

El producto del precio unitario estipulado en el contrato y/o anexos por la cantidad de partidas generales dará el importe de la compensación total al contratista y que incluye todos los cargos directos, indirectos y utilidades que se indiquen.

**SUMINISTRO E INSTALACION DE TABLEROS DE CONTROL**

**10009 47**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.**

Por el precio estipulado para este concepto, el contratista proporcionará los materiales, equipo, herramienta, personal y la mano de obra necesaria para llevar a cabo el suministro e instalación de tableros de control.

Estos tableros incluirán pastillas de control, transformador de control, PLC tipo LOGO 230 RC, un arrancador combinación contactor-guardamotor para cada equipo y un circuito de control que ha de accionar o desactivar los equipos de bombeo según las condiciones de operaciones del acueducto.

Este tablero de automatización sirve, para activar y desactivar de forma automática los equipo de bombeo, para que operen de una forma mas eficiente, ahorro de energía eléctrica y evitando del desperdicio de agua por derrame ya sea por falta de bombeo o exceso de bombeo según sea el caso.

Este concepto además incluye materiales menores para la conexión entre el tablero de control y los equipos de bombeos.

**ALCANCE, MEDICIÓN Y PAGO.**

El alcance que se incluye en este concepto para el suministro e instalación de tablero de control, son los que a continuación se detallan:

Los materiales requeridos y que se han especificado, puestos en el lugar de su utilización.

La mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total y correcta terminación este concepto de trabajo, de acuerdo a normas NOM-001-SEDE-2005.

Todos los cargos derivados del uso de equipo, herramientas y accesorios, maniobras, operación y las obras de protección que para la correcta ejecución del trabajo proponga el contratista y apruebe o indique la supervisión.

**CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.**

---

La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes y desperdicios al lugar que la supervisión apruebe o indique.

Las cantidades de obra que se ejecuten con cargo a este concepto, se medirán por pieza que se haya suministrado e instalado en el sitio de su utilización.

El producto del precio unitario estipulado en el contrato y/o anexos por la cantidad de piezas, dará el importe de la compensación total al contratista y que incluye todos los cargos directos, indirectos y utilidades que se indiquen.

**SUMINISTRO E INSTALACION DE MATERIAL ELECTRICO PARA INSTALACION DE FLOTADORES DE NIVEL PARA AUTOMATIZACION DE EQUIPOS DE BOMBEO**

**100014 09**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.**

Se entenderá por Suministro e Instalación de nivel sensor tipo boya, al conjunto de actividades que deberá realizar el Contratista para la ejecución de este concepto

Para la instalación eléctrica se deberá utilizar todos los materiales que se requieran de acuerdo a los voltajes y amperajes que consumen los equipos.

Este tipo de sensor deberá de ser de un material resistente.

En el análisis del precio unitario el Contratista deberá considerar todos los cargos derivados del uso de equipo, herramientas y accesorios, maniobras, operación y las obras de protección que para la correcta ejecución del trabajo proponga el Contratista y apruebe o indique el Ingeniero.

**MEDICIÓN Y PAGO**

El Suministro e Instalación de nivel tipo boya se medirá por pieza; al efecto se determinará directamente en la obra el número de piezas que hubiere suministrado e instalado el Contratista con el fin de que el pago se verifique de acuerdo al proyecto y/o las Indicaciones del Ingeniero.

Las piezas que no cumplan con las especificaciones generales o que resulten defectuosas al efectuar las pruebas, serán sustituidas y reinstaladas nuevamente por el contratista sin compensación adicional.

**CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.**

---

El producto del precio unitario estipulado en el contrato y/o anexos por la cantidad de piezas, dará el importe de la compensación total al Contratista y que incluye todos los cargos directos, indirectos y utilidades que se indiquen.

**PROYECTO DE SUBESTACION ELECTRICA TRIFASICA EN 13200/220/127 V**

**10005012**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.**

Por el precio estipulado para este concepto el contratista deberá elaborar el proyecto de la subestación eléctrica con las características solicitadas en el catálogo de conceptos de acuerdo a las normas de Distribución – Construcción – Instalaciones Aéreas en Media y Baja Tensión de la C.F.E.

El proyecto comprenderá la elaboración a nivel ejecutivo de los siguientes planos:

- 1.- Plano general de la línea de media tensión.
- 2.- Plano de detalles de construcción de la línea de media tensión.
- 3.- Plano de subestación eléctrica y detalles.

Todos los planos se deberán elaborar en AUTO-CAD. Los planos se someterán a la aprobación de la C.F.E. para su revisión, y todas las observaciones que resulten, el contratista tendrá la obligación de corregirlos hasta que cumplan con las normas de Distribución – Construcción – Instalaciones Aéreas en Media y Baja Tensión de la C.F.E.

Una vez que los planos se encuentren revisados, corregidos y aprobados por la supervisión, el contratista deberá entregar el original y tres carpetas que contengan cada una un juego completo de planos.

**ALCANCE, MEDICIÓN Y PAGO.**

El alcance que se incluye en este concepto para el proyecto de subestación eléctrica son los que a continuación se detallan:

La mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total y correcta terminación este concepto de trabajo.

Todos los cargos derivados del uso de equipo, herramientas y accesorios, maniobras, operación y las obras de protección que para la correcta ejecución del trabajo proponga el contratista y apruebe o indique la supervisión.

**CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.**

---

Las cantidades de obra que se ejecuten con cargo a este concepto, se medirán por pieza que se haya ejecutado a satisfacción de la supervisión.

El producto del precio unitario estipulado en el contrato y/o anexos por la cantidad de piezas, dará el importe de la compensación total al Contratista y que incluye todos los cargos directos, indirectos y utilidades que se indiquen.

**TRAMITE DE LEGALIZACIÓN Y REGISTRO DEL PROYECTO ELÉCTRICO, ACOMETIDAS DE MEDIA TENSION (TRAMO FLOJO), SUBESTACION, ANTE LAS DEPENDENCIAS FEDERALES, INCLUYENDO VERIFICACION Y FIRMA DE PERITO RESPONSABLE, PAGO DE CONTRATO.**

**10005013**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.**

Por el precio estipulado para este concepto el contratista realizará todos los trámites ante la C.F.E. para obtener el contrato de suministro de energía eléctrica de la capacidad de la subestación del proyecto.

Deberá considerar todos los trámites necesarios, tales como: dictamen de unidad de verificación, aportación o cargo de libranza y el depósito en garantía de la tarifa eléctrica más conveniente para el organismo operador.

Para este contrato, la tarifa eléctrica a contratar con la C.F.E. será la O6.

Una vez actualizados los proyectos y el servicio contratado, el contratista hará entrega de los mismos al organismo operador quien los recibirá en forma oficial.

**ALCANCE, MEDICIÓN Y PAGO.**

El alcance que se incluye en este concepto para el trámite de legalización y registro del proyecto eléctrico son los que a continuación se detallan:

La mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total y correcta terminación este concepto de trabajo.

Los cargos derivados de los conceptos de dictamen de unidad de verificación, aportación o cargo de libranza y el depósito en garantía de la tarifa eléctrica solicitada para la capacidad de la subestación del proyecto.

Las cantidades de obra que se ejecuten con cargo a este concepto se medirán por pieza que se haya tramitado y entregado al organismo operador correspondiente.

**CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO, ESTADO DE SINALOA.**

---

El producto del precio unitario estipulado en el contrato y/o anexos por la cantidad de piezas, dará el importe de la compensación total al contratista y que incluye todos los cargos directos, indirectos y utilidades que se indiquen.

**SERVIDUMBRE LEGAL DE PASO PARA LINEA ELECTRICA A TITULO GRATUITO A FAVOR DE CFE.**

**10005014**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.**

Por el precio estipulado para este concepto el contratista realizará todos los trámites ante un notario público y la C.F.E. para obtener la constitución de una servidumbre legal de paso a título gratuito a favor de la C.F.E.

Deberá considerar todos los trámites necesarios, tales como: levantamiento topográfico, acta de asamblea, documentos certificados por notario, la constitución de la servidumbre y su registro ante el Registro Agrario Nacional (RAN).

Una vez constituida la servidumbre el contratista la entregará a la C.F.E. quien los recibirá en forma oficial.

**ALCANCE, MEDICIÓN Y PAGO.**

El alcance que se incluye en este concepto para el trámite de constitución y registro de servidumbre son los que a continuación se detallan:

La mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total y correcta terminación este concepto de trabajo.

Los permisos que se deban conseguir ante las dependencias federales y locales, así como las actas de asamblea donde se apruebe la constitución de la servidumbre.

Los cargos derivados de los conceptos de levantamiento topográfico, documentos certificados por notario y la constitución de la servidumbre y su registro ante el RAN.

Las cantidades de obra que se ejecuten con cargo a este concepto se medirán por pieza que se haya tramitado y entregado al organismo operador correspondiente.

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA  
LOC. DE AGUA VERDE ( TERMINACIÓN), MUNICIPIO DE EL ROSARIO,  
ESTADO DE SINALOA.

---

El producto del precio unitario estipulado en el contrato y/o anexos por la cantidad de piezas, dará el importe de la compensación total al contratista y que incluye todos los cargos directos, indirectos y utilidades que se indiquen.