

## **LIMPIEZA Y TRAZO EN EL AREA DE TRABAJO**

**100501, 1005 01E, 1005 02**

### **DEFINICION Y EJECUCION.**

Se entenderá por limpieza y trazo a las actividades involucradas con la limpieza del terreno de maleza, basura, piedras sueltas etc., y su retiro a sitios donde no 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 el estacado necesario en el rea por construir. En ningún caso la Institución 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 Institución no considerará pago alguno.

### **MEDICION 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 EN ZANJAS Y SONDEO DE TUBERIAS**

**110002, 110002B, 106002, 1010025**

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.

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 considerarán dentro de esta clasificación aquellas fracciones de roca, piedra suelta, o peñascos que cubiquen aisladamente más de 0.75 de metro cúbico.

Cuando el material común se 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 tomará en cuenta la dificultad que haya presentado para su extracción. En caso de que el volumen por clasificar este compuesto por

EQUIPAMIENTO Y OBRA ELECTRICA EN CARCAMO DE ALTATA Y REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LAS COMUNIDADES DE DAUTILLOS, EL TAMBOR Y YAMETO, MUNICIPIO DE NAVOLATO, ESTADO DE SINALOA.

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.

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 quedarán las juntas, cavidades o "conchas" que alojen las campanas o cajas que formarán las juntas. Esta conformación deberá efectuarse inmediatamente antes de tender la tubería.

El Ingeniero deberá vigilar que desde el momento en que 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.

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 ordenará al Contratista la colocación de los ademes y puntales que juzgue necesarios para la seguridad de las obras, la de los trabajadores o que exijan las leyes o reglamentos en vigor.

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

EQUIPAMIENTO Y OBRA ELECTRICA EN CARCAMO DE ALTATA Y REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LAS COMUNIDADES DE DAUTILLOS, EL TAMBOR Y YAMETO, MUNICIPIO DE NAVOLATO, ESTADO DE SINALOA.

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 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

EQUIPAMIENTO Y OBRA ELECTRICA EN CARCAMO DE ALTATA Y REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LAS COMUNIDADES DE DAUTILLOS, EL TAMBOR Y YAMETO, MUNICIPIO DE NAVOLATO, ESTADO DE SINALOA.

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.

## **PLANTILLAS APISONADAS**

**1130 01**

### **DEFINICION Y EJECUCION.-**

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 correcto, 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 al tiempo del pisonado se humedecerán los materiales que forman la plantilla para facilitar su compactación. Asimismo la plantilla se podrá apisonar con pisón metálico o equipo, hasta lograr el grado de compactación estipulado.

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 longitud

EQUIPAMIENTO Y OBRA ELECTRICA EN CARCAMO DE ALTATA Y REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LAS COMUNIDADES DE DAUTILLOS, EL TAMBOR Y YAMETO, MUNICIPIO DE NAVOLATO, ESTADO DE SINALOA.

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 considere defectuosos y que se construyan nuevamente en forma correcta, sin que el Contratista tenga derecho a ninguna compensación adicional por este concepto.

### **MEDICION Y PAGO.-**

La construcción de plantilla será medido para fines de pago en metros cúbicos con aproximación a un decimal. Al efecto se determinará directamente en la obra la plantilla construida. No se estimarán para fines de pago las superficies o volúmenes de plantilla construidas por el Contratista para relleno de sobre-excavaciones. La construcción de plantillas se pagará al Contratista a los Precios Unitarios que correspondan en función del trabajo ejecutado; es decir, si es con material de banco o con material producto de excavación. A continuación de manera enunciativa se señalan las principales actividades que deben incluir los Precios Unitarios de acuerdo con cada concepto y en la medida que proceda.

- a).- Selección del material y/o papeo.
- b).- Proporcionar la humedad necesaria para la compactación (aumentar o disminuir).
- c).- Compactar al porcentaje especificado.
- d).- Acarreos y maniobras totales.
- e).- Recompactar el terreno natural para restituir las condiciones originales antes de la colocación de la plantilla.

### **RELLENO DE EXCAVACIONES DE ZANJA**

**113103, 1131 05B, 1131 05, 1131 03**

Se entender por "relleno sin compactar" el que se haga por el simple depósito del material para relleno, con su humedad natural, sin compactación alguna, salvo a natural que produce su propio peso. Se entender por "relleno compactado" aquel que se forme colocando el material en capas sensiblemente horizontales, del espesor que señale el Ingeniero, pero en ningún caso mayor que 15 (quince) cm. con la humedad que requiera el material de acuerdo con la prueba proctor, para su máxima compactación. Cada capa ser compactada uniformemente en toda su superficie mediante el empleo de pistones de mano o neumático hasta obtener la compactación requerida.

### **DEFINICION Y EJECUCION.-**

EQUIPAMIENTO Y OBRA ELECTRICA EN CARCAMO DE ALTATA Y REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LAS COMUNIDADES DE DAUTILLOS, EL TAMBOR Y YAMETO, MUNICIPIO DE NAVOLATO, ESTADO DE SINALOA.

Por relleno de excavaciones de zanjas se entender el conjunto de operaciones 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. No se deberá proceder a efectuar ningún relleno de excavación sin antes obtener la aprobación por escrita del Ingeniero, pues en caso contrario, este podrá ordenar la total extracción del material utilizado 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 a 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 continuará hasta un nivel de 30 (treinta) cm. arriba del lomo superior del tubo o según proyecto. Después se continuará 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 colocará en las excavaciones apisonándolo ligeramente, hasta por capas sucesivas de 20 (veinte) cm. colmar la excavación dejando sobre 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 ordenará el espesor de las capas, el contenido de humedad del material, el grado de compactación, etc., para lograr la compactación óptima. 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 pulverizará y alisar toda la costra superficial del relleno anterior y se rellenará 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 dictará 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 terminarán en la capa superficial empleando material que contenga piedras suficientemente grandes para evitar el deslave del relleno

EQUIPAMIENTO Y OBRA ELECTRICA EN CARCAMO DE ALTATA Y REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LAS COMUNIDADES DE DAUTILLOS, EL TAMBOR Y YAMETO, MUNICIPIO DE NAVOLATO, ESTADO DE SINALOA.

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 dictar las disposiciones pertinentes.

**MEDICION Y PAGO.-**

El relleno de excavaciones de zanja que efectúe el Contratista, le ser medido en metros cúbicos de material colocado con aproximación de un décimo. El material empleado en el relleno de sobre-excavaciones o derrumbes imputables al Contratista no ser 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).- Obtención, extracción, carga, acarreo primer kilómetro y descarga en el sitio de utilización del material.
- b).- Proporcionar la humedad necesaria para compactación al grado que est, estipulado (quitar o adicionar)
- c).- Seleccionar el material y/o papear.
- d).- Compactar al porcentaje especificado.
- e).- Acarreo, movimientos y traspaleos locales.

**SUMINISTRO DE TUBERIAS PARA AGUA POTABLE.**

**8004 12, 8004 12PRD17,8004 03**

**DEFINICION EJECUCION.-**

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 presforzado, fierro galvanizado y polietileno de alta densidad o cualquier otro tipo aprobado por la Institución.

La prueba hidrostática de los tubos y juntas deber efectuarse uniendo cuando menos dos tramos de tubería, tapando 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.



### **MEDICION 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 colocadas según el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero.

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, JUNTEO Y PRUEBA DE TUBERIAS.**

**2040 03, 2040 03POL, 2040 01**

### **DEFINICION EJECUCION.-**

Se entenderá por instalación y prueba de tuberías de p.v.c. al conjunto de operaciones que deberá ejecutar el Contratista para colocar en los lugares que señale el proyecto y/u ordene el Ingeniero, las tuberías de esta clase, que se requieran en la construcción de redes de distribución de agua potable. Las tuberías de p.v.c. que de acuerdo con el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero deban ser instaladas, serán junteadas con sellador y coples del mismo material y de los diámetros adecuados.

La unión de los tramos de diferentes diámetros se realizará por medio de reducciones de campana, de acuerdo con el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero. Siempre que sea posible se emplearán tramos enteros de tubo con las longitudes originales de fábrica. Los cortes que sean necesarios se harán precisamente en ángulo recto con respecto a su eje longitudinal; el diámetro interior deberá quedar libre de rebabas.

Para las conexiones se usarán piezas en buen estado, sin ningún defecto que impida el buen funcionamiento de la tubería. Las pruebas de las tuberías serán hechas por el Contratista por su cuenta, como parte de las operaciones correspondientes y con la aprobación del Ingeniero.

### **MEDICION Y PAGO.-**

La instalación de tubería de p.v.c. será medido en metros con aproximación de un decimal. Al efecto se determinarán directamente en la obra las longitudes de tubería colocadas de cada diámetro, de acuerdo con lo señalado por el proyecto y/o lo ordenado por el Ingeniero. Por el precio unitario el Contratista deberá realizar las siguientes actividades con carácter enunciativo:

a.- Maniobras para colocar a un lado de la zanja.

EQUIPAMIENTO Y OBRA ELECTRICA EN CARCAMO DE ALTATA Y REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LAS COMUNIDADES DE DAUTILLOS, EL TAMBOR Y YAMETO, MUNICIPIO DE NAVOLATO, ESTADO DE SINALOA.

---

b.- Instalación y bajado de la tubería.

c.- Prueba hidrostática y posibles reparaciones.

d.- Este precio unitario será por unidad de obra terminada debiendo contemplarse el suministro, acarreo, transvasos y desperdicios del agua. No se medirán para fines de pago las tuberías que hayan sido colocadas fuera de las líneas y niveles señalados por el proyecto y/u ordenados por el Ingeniero, ni la instalación, ni la reposición de tubería que deba hacer el Contratista por haber sido colocadas en forma defectuosas o por no haber resistido las pruebas de presión hidrostática.

**SUMINISTRO DE VALVULA COMBINADA DE ADMISION Y EXPULSION DE AIRE ROSCADA MCA. A.R.I., MODELO D-040-C BARAK O SIMILAR, METALICA, CON FLOTADOR DE POLIPROPILENO, ORIFICIO AUTOMATICO DE 12 MM<sup>2</sup>, PRESION NOMINAL DE 16 BAR CON ROSCA, DE 2" DE DIAMETRO.**

**8019C2BAA, 8018A1**

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 catálogo 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 ARREGLOS PARA INSTALAR VALVULA DE AIRE DE 2" DE DIAMETRO , SOBRE LINEA DE PVC DE 6" DE DIAMETRO,**

EQUIPAMIENTO Y OBRA ELECTRICA EN CARCAMO DE ALTATA Y REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LAS COMUNIDADES DE DAUTILLOS, EL TAMBOR Y YAMETO, MUNICIPIO DE NAVOLATO, ESTADO DE SINALOA.

**INCLUYE: TEE DE FO.FO. DE 6" X 2" , 2 NIPLE DE FO GO. DE 0.20 M X 2", VALVULA COMPUERTA FO.FO. DE 2", 2 EEXTREMIDADES CAMPANA DE PVC DE 6", 2 EMPAQUES DE NEOPRENO DE 6", 4 BRIDAS ROSCABLES DE 2", 16 TORNILLOS CADMINIZADOS DE 3/4" X 3 1/2", 16 TORNILLOS CADMINIZADOS DE 5/8" X 2 1/2" ,MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.**

#### **8019AE6X2**

**SUMINISTRO E INSTALACION DE ARREGLOS PARA INSTALAR VALVULA DE AIRE DE 2" DE DIAMETRO , SOBRE LINEA DE POLIETILENO DE 6" DE DIAMETRO, INCLUYE: 2 BRIDAS Y CONTRABRIDAS DE POLIETILENO DE 6", 1 TEE DE FO.FO. DE 6" X 2" , 2 NIPLE DE FO GO. DE 0.20 M X 2", VALVULA COMPUERTA FO.FO. DE 2", 2 EMPAQUES DE NEOPRENO DE 6", 4 BRIDAS ROSCABLES DE 2", 16 TORNILLOS CADMINIZADOS DE 3/4" X 3 1/2", 16 TORNILLOS CADMINIZADOS DE 5/8" X 2 1/2" CADMINIZADOS ,MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.**

#### **8019AE6X2POL**

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

## **CAJAS DE OPERACION DE VÁLVULAS.**

**2240 01, 22240 03**

### **DEFINICION Y EJECUCION.**

Por cajas de operación de válvulas se entenderán las estructuras de mampostería y/o de concreto fabricadas y destinadas a alojar las válvulas y piezas especiales en cruceros de redes de distribución de agua potable, facilitando la operación de dichas válvulas. Las cajas de operación de válvulas serán construidas en los lugares señalados por el proyecto y/u ordenadas por el Ingeniero a medida que vayan siendo instaladas las válvulas y piezas especiales que formaran los cruceros correspondientes.

La construcción de las cajas de operación de válvulas se hará siguiendo los lineamientos señalados en los planos, líneas y niveles del proyecto y/o las órdenes del Ingeniero. La construcción de la cimentación de las cajas de operación de válvulas deberá hacerse previamente a la colocación de las válvulas, piezas especiales y extremidades que formarán el cruce correspondiente, quedando la parte superior de dicha cimentación al nivel correspondiente para que queden asentadas correctamente y a sus niveles de proyecto las diversas piezas. Las cajas de operación de válvulas se construirán según el plano aprobado por la Institución y salvo estipulación u órdenes en contrario, serán de mampostería común de tabique juntados con mortero cemento y arena en proporción de 1:3 fabricado de acuerdo con lo señalado en la Especificación 4020.

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. 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 las cajas de operación de válvulas 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 de la caja; debiendo existir una correcta liga entre la losa y los citados muros.

El paramento 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 las cajas y posteriormente comprobar su sección. Si el proyecto o el Ingeniero así lo ordenen, las inserciones de tubería o extremidades de piezas especiales en las paredes de

EQUIPAMIENTO Y OBRA ELECTRICA EN CARCAMO DE ALTATA Y REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LAS COMUNIDADES DE DAUTILLOS, EL TAMBOR Y YAMETO, MUNICIPIO DE NAVOLATO, ESTADO DE SINALOA.

las cajas se emboquillarán en la forma indicada en los planos u ordenada por el Ingeniero. Cuando así lo señale el proyecto se construirán cajas de operación de válvulas de diseño especial, de acuerdo con los planos y especificaciones que oportunamente suministrará la Institución al Contratista.

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

a).- Los muros de la caja de operación de válvula 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 de la caja. 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 las cajas 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 el contramarco instalado en la parte superior de los muros de la caja 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 las cajas de operación de válvulas 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 ella 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 destinados a operar las válvulas que quedarán alojadas en la caja respectiva.

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 las

EQUIPAMIENTO Y OBRA ELECTRICA EN CARCAMO DE ALTATA Y REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LAS COMUNIDADES DE DAUTILLOS, EL TAMBOR Y YAMETO, MUNICIPIO DE NAVOLATO, ESTADO DE SINALOA.

cajas de operación de válvulas 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. Las cajas que vayan a quedar terminadas con una tapa de fierro fundido, serán rematadas 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 cajas de operación de válvulas para redes de distribución de agua potable, será medida para fines de pago en unidades, considerándose como unidad una caja 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 tipos de cajas de operación de válvulas efectivamente construidas 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. Para su pago deberá valuarse el tipo de caja de acuerdo con el plano correspondiente.

### **SUMINISTRO E INSTALACION DE CONTRAMARCOS.**

**2243 03, 2243 01**

### **DEFINICION Y EJECUCION.**

Se entenderá por suministro e instalación de contramarcos, a la suma de actividades que deba realizar el Contratista para suministrar y colocar en el lugar de la obra los contramarcos; que de acuerdo con las características del proyecto se requieran para ser colocados en las cajas de operación de válvulas. Según el tipo seleccionado de cajas llevará una o varias tapas de fierro fundido, que se apoyarán sobre contramarcos sencillos o dobles, y marcos de fierro fundido. El Contratista deberá tomar en cuenta las consideraciones para la correcta instalación de los contramarcos, debiendo proveer durante el proceso constructivo de las cajas las adecuaciones para fijar correctamente estos elementos. Si las cajas ya se encuentran construidas también deberá contemplar las adecuaciones para la correcta instalación.

### **MEDICION PAGO.**

El suministro e instalación de contramarcos se cuantificar por piezas, en función de sus características; se incluyen en este concepto todos los cargos para adquirir, transportar y colocar los contramarcos, incluyendo maniobras, mano de obra y equipo necesario, así como limpieza general.

## **SUMINISTRO COLOCACION DE MARCOS CON TAPA DE FIERRO FUNDIDO.**

**2244 01**

### **DEFINICION Y EJECUCION.**

Se entenderá por suministro e instalación de marcos, a la serie de actividades que deba realizar el Contratista para adquirir, transportar y colocar los marcos con tapa de hierro fundido en los lugares que indica el proyecto; entendiéndose esta actividad por unidad de obra terminada.

### **MEDICION Y PAGO.**

El suministro e instalación de marcos se cuantificará por pieza, en función de las características y el peso de las piezas por instalar. Incluye los materiales necesarios, la mano de obra y el equipo, así como su limpieza.

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

**204013R**

### **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 a cabo 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 considerará para fines de pago la cantidad de obra ejecutada por el contratista fuera de los lineamientos fijados en el proyecto y/o las indicaciones del ingeniero.

## **FABRICACION Y COLOCACION DE CONCRETO.**

**403001, 4030 05**

### **DEFINICION Y EJECUCION.-**

EQUIPAMIENTO Y OBRA ELECTRICA EN CARCAMO DE ALTATA Y REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LAS COMUNIDADES DE DAUTILLOS, EL TAMBOR Y YAMETO, MUNICIPIO DE NAVOLATO, ESTADO DE SINALOA.

Se entenderá por concreto el producto endurecido resultante de la combinación y mezcla de cemento Pórtland, 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 y/o ordene el Ingeniero. Las dimensiones de las estructuras que señale el proyecto quedarán 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 el manejo de muestras representativas para pruebas de concreto en las plantas mezcladoras. La localización de las juntas de construcción deberá ser aprobada por el Ingeniero. Se entenderá por cemento Pórtland 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 hierro, 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 Pórtland se usarán como sigue:

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

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

Tipo III.-Se usará cuando se requiera una alta resistencia rápida.

Tipo IV.- Se usará cuando se requiera una alta resistencia a la acción de sulfatos. El cemento Pórtland 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 Pórtland Puzolánico el material que se obtiene por la molienda simultánea de Clinker Pórtland, 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 silicios que en presencia del



EQUIPAMIENTO Y OBRA ELECTRICA EN CARCAMO DE ALTATA Y REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LAS COMUNIDADES DE DAUTILLOS, EL TAMBOR Y YAMETO, MUNICIPIO DE NAVOLATO, ESTADO DE SINALOA.

agua y a la temperatura ambiente sean capaces de reaccionar con el hidróxido de calcio para formar compuestos cementantes. La arena que se emplea para la fabricación de mortero y concreto, y que en su caso debe 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 cantidades objetables de polvo, tierra, partículas de tamaño mayor, pizarras, álcalis, materia orgánica, tierra vegetal, mica y otras substancias perjudiciales y deberán satisfacer los requisitos siguientes:

a). Las partículas no deberán tener formas alajeadas o alargadas sino aproximadamente esféricas o cúbicas. 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 más claro que el estándar, para que sea satisfactorio. 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.

b).- El contenido de partículas suaves, tepetates, pizarras, etc. sumado con el contenido de arcillas y limo no deberá exceder del 6 (seis) por ciento en peso.

c).- Cuando la arena se obtenga de bancos naturales de este material, se procurara que su granulometría este comprendida entre los límites máximos y mínimos, especificación A.S.T.M.E.11.3a. Cuando se presenten serias dificultades para conservar la graduación de la arena dentro de los límites 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, consistir en fragmentos de roca duros, de un di metro 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.

d).- El contenido de partículas suaves determinado por la prueba respectiva "M, todo Standard de U.S. Bureau of Reclamation" (designación 18), no deberá exceder del 5 (cinco) por ciento, en peso.

e).- No deberá contener materia orgánica, sales o cualquier otra sustancia extraña 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 sí 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 pérdidas de materiales durante el transporte ni se entremezclen distintas cargas. Los ingredientes del concreto se mezclarán 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 están 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 juicio del Ingeniero el aumentar el tiempo de mezclado cuando lo juzgue conveniente.

El concreto deberá ser uniforme en composición y consistencia de carga en carga, excepto cuando se requieran cambios de composición o consistencia. El agua se introducirá en la mezcladora, antes, durante y después de la carga de la mezcladora. No se permitirá el sobremezclado excesivo que requiera la adición de agua para preservar la consistencia requerida del concreto. Cualquier mezcladora que en cualquier tiempo no de resultados satisfactorios deberá repararse o reemplazarse 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 trabajar 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, a manera de producir un concreto de la consistencia uniforme requerida. No se vaciará 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 vaciará concreto en agua sino con la aprobación escrita del Ingeniero, y el método de depósito del concreto estará sujeto a su aprobación. No se permitirá vaciar concreto en una agua corriente y ningún colado deberá estar expuesto a una corriente de agua sin que haya alcanzado su fraguado inicial.

EQUIPAMIENTO Y OBRA ELECTRICA EN CARCAMO DE ALTATA Y REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LAS COMUNIDADES DE DAUTILLOS, EL TAMBOR Y YAMETO, MUNICIPIO DE NAVOLATO, ESTADO DE SINALOA.

El concreto que se haya endurecido al grado de no poder colocarse, será desechado. El concreto se vaciara siempre en su posición final y no se dejara que se escurra, permitiendo o causando segregación. No se permitir 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 continuas aproximadamente horizontales cuyo espesor generalmente no exceder de 50 (cincuenta) centímetros. La cantidad del concreto depositado en cada sitio estar sujeta a la aprobación del Ingeniero.

Las juntas de construcción serán aproximadamente horizontales a no ser que se muestren de otro modo en los planos o que lo ordene el Ingeniero, y se les dar 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 de agua de mezclado, colados de noche y otros medios aprobados para mantener 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 vibradoras de 10 (diez) centímetros o más de diámetro, se operaran a frecuencias por lo menos de 6000 (seis mil) vibraciones por minuto cuando sean metidos en el concreto.

Los vibradores de concreto que tengan cabezas vibradoras de menos de 10 (diez) centímetros de diámetro se operaran cuando menos a 7000 (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.

EQUIPAMIENTO Y OBRA ELECTRICA EN CARCAMO DE ALTATA Y REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LAS COMUNIDADES DE DAUTILLOS, EL TAMBOR Y YAMETO, MUNICIPIO DE NAVOLATO, ESTADO DE SINALOA.

Todo el concreto se "curar" 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 hasta que se aplique la composición para sellar. Las superficies moldeadas se mantendrán húmedas antes de remover las formas y durante la remoción.

El concreto curado con agua se mantendrá mojado por lo menos por 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 llenar 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 agitar previamente a fin de que el pigmento se distribuya uniformemente en el vehículo. Se revolver 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.

### **MEDICION Y PAGO.**

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

No se medirá 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.

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.

EQUIPAMIENTO Y OBRA ELECTRICA EN CARCAMO DE ALTATA Y REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LAS COMUNIDADES DE DAUTILLOS, EL TAMBOR Y YAMETO, MUNICIPIO DE NAVOLATO, ESTADO DE SINALOA.

---

B).- La adquisición y/u obtención de la arena y la grava en las cantidades necesarias con mermas y desperdicios, incluyendo carga, acarreos de 10 (diez) kilómetros 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 Institución al utilizar estos conceptos esté pagando unidades de obra terminada y con la resistencia especificada; por lo que el contratista tomar las consideraciones y procedimientos constructivos de su estricta responsabilidad para proporcionar las resistencias de proyecto.

### **SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES**

**83100 06, 83101 06, 8322 06, 8345 06, 8390 06, 8039 B06, 8322 06POL, 8345 06POL, 8390 06POL, 8306 03R, 83106 03, 83100 02, 83106 06, 83106 02, 83102 02**

### **DEFINICIÓN Y PAGO.**

Se entenderá por suministro de piezas especiales de fierro galvanizado, pvc, concreto el que haga el Contratista de las unidades que se requieran de acuerdo al proyecto y/o atendiendo a las indicaciones del Ingeniero; incluye la prueba hidrostática de éstas, mismas que se llevarán a cabo conjuntamente con las válvulas y tuberías de proyecto. Por ningún motivo se permitirán piezas especiales que no cumplan con las especificaciones valuadas por el organismo rector (SECOFI) de acuerdo al proyecto.

### **MEDICIÓN Y PAGO.**

El suministro de piezas especiales se medirá por pieza y para tal efecto se determinarán en forma directa en obra por pieza, no se estimará el suministro de piezas que hayan fallado al efectuarse la prueba hidrostática de acuerdo a la presión de trabajo o a la indicada por el Ingeniero.

### **SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO CON BRIDAS, EXTREMIDADES, TORNILLOS, EMPAQUES DE PLOMO, JUNTAS GIBALT, JUNTAS UNIVERSALES, JUNTAS MECANICAS.**

**8013 05, 8012 03, 8007 02, 8013 N05, 8013 04, 8012 02, 8013 03, 8013 N01, 8013 01, 8012 01**

### **DEFINICION EJECUCION.**

EQUIPAMIENTO Y OBRA ELECTRICA EN CARCAMO DE ALTATA Y REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LAS COMUNIDADES DE DAUTILLOS, EL TAMBOR Y YAMETO, MUNICIPIO DE NAVOLATO, ESTADO DE SINALOA.

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>. (200lb/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.

### **MEDICION PAGO.-**

El suministro de piezas especiales y extremidades se medirán en kilogramos con aproximación a la unidad y por pieza según sea el concepto; al efecto se determinará 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 en las mismas, ya que éstos 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 catálogo 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.

b) La fundición para la fabricación de estas piezas deberá ser sana, limpia, sin arena o impurezas, fácilmente maquinable.

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 VALVULAS.**

**8024 05, 8022 05, 8022 04, 8024 04, 8022 03, 8022 01,**

### **DEFINICION EJECUCION.**

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 evitara 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 llevar 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.

### **MEDICION PAGO.**

El suministro de válvulas se medirá por unidad completa; al efecto se determinar 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 Institución, deberán llenar entre otros los siguientes requisitos:

a) La fundición que se utilice para la fabricación de las válvulas, ser de fierro fundido gris al horno eléctrico, que produzca un material resistente de grano fino

EQUIPAMIENTO Y OBRA ELECTRICA EN CARCAMO DE ALTATA Y REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LAS COMUNIDADES DE DAUTILLOS, EL TAMBOR Y YAMETO, MUNICIPIO DE NAVOLATO, ESTADO DE SINALOA.

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 carbono usado para cubiertas y piezas fundidas o cualquier otra parte de la válvula, deberá ajustarse a la Especificación A-126-53T, grado MCB de la A.S.T.M., salvo indicación específica.

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

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.

## **INSTALACION DE VÁLVULAS Y PIEZAS ESPECIALES.**

**2170 05, 2160 07, 2160 06, 2130 01, 2170 04, 2160 05, 2160 03**

### **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 Institución proporcionará 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. La entrega de dichos materiales al Contratista su manejo y utilización que éste 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 inspeccionará cada unidad para eliminar las que presenten algún defecto en su manufactura. Las piezas defectuosas se retirarán de la obra y no podrán emplearse en ningún lugar de la misma, debiendo ser repuestas por la Institución o por el Contratista, según quien la haya suministrado originalmente. Antes de su instalación las piezas especiales deberán ser limpiadas de tierra, exceso de pintura, aceite, polvo o cualquier otro material que se encuentre en su interior o en las juntas. Previamente al tendido de un tramo de tubería se instalarán los cruceros de dicho



EQUIPAMIENTO Y OBRA ELECTRICA EN CARCAMO DE ALTATA Y REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LAS COMUNIDADES DE DAUTILLOS, EL TAMBOR Y YAMETO, MUNICIPIO DE NAVOLATO, ESTADO DE SINALOA.

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 instalarán en esta una extremidad a la que se conectará una junta o una campana de tubo, según se trate respectivamente del extremo liso de una tubería o de la campana de una tubería de macho y campana. Los cruceros se colocarán 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 que se sujetarán junto con las tuberías ya instaladas, todas las piezas especiales de fierro fundido que no tengan piezas móviles se sujetarán a pruebas hidrostáticas individuales con una presión de 10 kg/cm<sup>2</sup>.

Las válvulas y piezas especiales que tengan piezas móviles, se sujetarán a pruebas de presión hidrostática individuales del doble de la presión de trabajo de la tubería a que se conectarán, 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 comprobará que el empaque de plomo que obrará 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 encuentren conectadas, se observaran fugas, deberá de desarmarse la junta para volverla a unir de nuevo, empleando un sello de plomo de repuesto que no se encuentre previamente deformado por haber sido utilizado con anterioridad.

### **MEDICION PAGO.**

La colocación de válvulas se medirá en piezas y al efecto se medirá directamente en la obra, el 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 una decimal. Al efecto se determinará 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:

EQUIPAMIENTO Y OBRA ELECTRICA EN CARCAMO DE ALTATA Y REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LAS COMUNIDADES DE DAUTILLOS, EL TAMBOR Y YAMETO, MUNICIPIO DE NAVOLATO, ESTADO DE SINALOA.

---

A).- Cuando las válvulas y piezas especiales sean suministradas por la Institución; el precio unitario incluye; revisión, presentar, colocar y probar las piezas especiales y válvulas (no se incluyen los acarrees).

B).- Cuando las válvulas y piezas especiales sean suministradas por el propio Contratista que las va a instalar, en este caso aunque se trate de dos 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 éste se hará en los sitios precisos donde se vayan a colocar.

## **LIMPIEZA Y DESMONTE TIPO LIVIANO**

### **1005 01DE , 1002 01**

**DEFINICION Y EJECUCION.** Este trabajo consiste en efectuar algunas o todas las operaciones siguientes: cortar, desenraizar, quemar y retirar de los sitios de construcción, los árboles, arbustos, hierbas o cualquier vegetación comprendida dentro del derecho de vía, las reas de construcción y los bancos de préstamo indicados en los planos o que ordene desmontar el Residente. Estas operaciones pueden ser efectuadas indistintamente a mano o mediante el empleo de equipos mecánicos. Toda la materia vegetal proveniente del desmonte deberá colocarse fuera de las zonas destinadas a la construcción dentro del derecho de vía, en la zona de libre colocación. Se entender por zona de libre colocación la faja de terreno comprendida entre la línea límite de la zona de construcción y una línea paralela a esta distante 60 (sesenta) metros. El material aprovechable proveniente del desmonte ser propiedad de la Institución y deberá ser estibado en los sitios que indique el Ingeniero; no pudiendo ser utilizados por el contratista sin el previo consentimiento de aquél. Todo el material no aprovechable deberá ser quemado tomándose las precauciones necesarias para evitar incendios. Los daños y perjuicios a propiedad ajena producidos por trabajos de desmonte efectuados indebidamente dentro o fuera del derecho de vía o de las zonas de construcción ser n de la responsabilidad del Contratista. Las operaciones de desmonte deberá n efectuarse invariablemente en forma previa a los trabajos de construcción con la anticipación necesaria para no entorpecer el desarrollo de estos.

**MEDICION Y PAGO.** El desmonte se medirá tomando como unidad la hectárea con aproximación de dos decimales. No se estimar para fines de pago el desmonte que efectúe el Contratista fuera de las reas de desmonte que se indique en el proyecto y/u ordenadas por el Ingeniero. Si la quema del material "no aprovechable" no pudo ser efectuada en forma inmediata al desmonte por razones no imputables al Contratista, se computar únicamente un avance del 90% del desmonte efectuado. Cuando se haga la quema y se terminen los trabajos de desmonte, se estimar el 10% restante. El desmonte se liquidar al Contratista en función del tipo de monte y de acuerdo con los conceptos 1002.01, 02 y 03.

**RETIRO DE MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACIÓN EN CAMIÓN VOLTEO, INCLUYE: CARGA MECÁNICA, APILAMIENTO, Y TIRO A UN LUGAR DONDE NO CAUSE DAÑOS A TERCEROS.**

**9040 01**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN**

Se entenderá por acarreo de materiales a la serie de actividades que deba realizar el contratista para retirar el material producto de la excavación a un lugar donde no cause daños a terceros, proporcionando el equipo y mano de obra necesaria para la ejecución de los trabajos.

Dentro del precio unitario deberá incluir lo siguiente:

- 1.- Carga y descarga
- 2.- Mano de obra y equipo necesario
- 3.- El acarreo hasta el sitio donde no cause daños a terceros
- 4.- Considerar el abundamiento del material

**MEDICIÓN Y PAGO**

El acarreo de l material producto de excavaciones en camiones de volteo para fines de pago, se medirá en metros cúbicos con aproximación a un décimo, incluye: camión inactivo durante la carga, y será medido en la excavación original, es decir llevará involucrado el coeficiente de abundamiento.

**SUMINISTRO DE MATERIAL DE BANCO ( BASE )**

**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, acarreo 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

EQUIPAMIENTO Y OBRA ELECTRICA EN CARCAMO DE ALTATA Y REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LAS COMUNIDADES DE DAUTILLOS,EL TAMBOR Y YAMETO, MUNICIPIO DE NAVOLATO, ESTADO DE SINALOA.

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.

## **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.

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 agitar previamente a fin de que el pigmento se distribuya uniformemente en el vehículo. Se revolver 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 estar n provistas de

EQUIPAMIENTO Y OBRA ELECTRICA EN CARCAMO DE ALTATA Y REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LAS COMUNIDADES DE DAUTILLOS, EL TAMBOR Y YAMETO, MUNICIPIO DE NAVOLATO, ESTADO DE SINALOA.

---

---

trampas efectivas para evitar que el aceite o la humedad entren en la composición.

### **MEDICION Y PAGO.-**

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

No se medirá 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 sobreexcavaciones imputables al contratista.

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, acarreo de 10 (diez) kilómetros 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 Institución al utilizar estos conceptos esté pagando unidades de obra terminada y con la resistencia especificada; por lo que el contratista tomará las consideraciones y procedimientos constructivos de su estricta responsabilidad para proporcionar las resistencias de proyecto.

### **SUMINISTRO DE MEDIDORES.**

**8027 03M8, 8027 02, 8027 01**

### **DEFINICION EJECUCION.-**

Se entenderá por suministro de medidores, el que realice el Contratista para proporcionar aquellos que se requieran para la medición y macro medición en redes de distribución y líneas de conducción de agua potable.

Los medidores serán fundamentalmente de dos tipos: Medidores tipo domiciliario; y Medidores para pozos o cualquier otra fuente de abastecimiento, incluyendo

EQUIPAMIENTO Y OBRA ELECTRICA EN CARCAMO DE ALTATA Y REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LAS COMUNIDADES DE DAUTILLOS, EL TAMBOR Y YAMETO, MUNICIPIO DE NAVOLATO, ESTADO DE SINALOA.

también medición en los caudales a la entrada o salida de plantas de tratamiento, tanques de depósito, etc.

Para obtener resultados óptimos en el funcionamiento, se enuncian a continuación condiciones simples tales como:

a) Instalar el medidor en un punto donde la tubería siempre este totalmente llena de agua.

b) Para reducir la turbulencia en el caudal y que el medidor trabaje con un flujo lo mas laminado posible, respetar por lo menos 5 diámetros entre la última pieza especial, cambio de dirección o de diámetro y el medidor.

c) Evitar los retrocesos de flujo. Todos los medidores se suministrarán de acuerdo a las dimensiones, materiales y características requeridas en el proyecto y satisfaciendo totalmente las especificaciones de diseño fijadas por SECOFI según el medidor de que se trate.

## **MEDICION PAGO**

El suministro de medidores de acuerdo con sus características y tipo será medido para fines de pago por pieza, todo esto en función de los requerimientos y especificaciones de proyecto.

## **INSTALACION DE MEDIDORES**

**2175 03M, 2175 02, 2175 01**

### **DEFINICION Y EJECUCION.-**

Se entenderá por instalación de medidores la suma de actividades que debe de realizar el Contratista para instalar en forma definitiva según el proyecto los medidores de agua. Para tal efecto deberá considerar que el medidor se debe ubicar lo mas próximo al cabezal de descarga y antes de cualquier conexión a la red. El medidor deberá quedar instalado en un lugar de fácil acceso para efectuar las lecturas y su mantenimiento.

### **MEDICION Y PAGO.-**

La instalación de medidores se hará por pieza; en el caso de que lo proporcione la Institución se deberá contemplar los manejos, acarreo y la instalación propiamente dicha adicionándole los materiales que para tal finalidad se requiera. Cuando el suministro sea realizado por el Contratista se deberá entender que se trata de una sola actividad, pero dividida en dos conceptos para efectos de pago, por lo que de ninguna manera existirá ningún cargo adicional al de suministro e instalación.

## **SUMINISTRO E INSTALACION DE MANOMETRO.**

**8025 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 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 1/2" de diam., dos niples de fierro galvanizado de 1/2" 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

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

**7025 5006C, 7025 3006C, 7025 4506, 7025 TEE6, 7025 RED8X6, 7025 45006C, 7025 35006, 7025 3004C, 7025 30004C, 7025 0225C, 7025 8006C**

### **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:

EQUIPAMIENTO Y OBRA ELECTRICA EN CARCAMO DE ALTATA Y REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LAS COMUNIDADES DE DAUTILLOS, EL TAMBOR Y YAMETO, MUNICIPIO DE NAVOLATO, ESTADO DE SINALOA.

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

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 Y COLOCACION DE PINTURA.**

#### **700401CA, 700401CDAU, 700401A, 700401**

**DEFINICION EJECUCION.-** Se entenderá por pintura el conjunto de operaciones que deberá ejecutar el Contratista para colorear con una película elástica y fluida las superficies de lienzos de edificaciones, muebles, etc., con la finalidad de darles protección contra el uso del intemperismo y/o contra los agentes químicos.

Todos los trabajos de pintura que ejecute el Contratista se harán dentro de las normas, líneas y niveles señalados en el proyecto y/o por las órdenes del Ingeniero.

Todos los materiales que emplee el Contratista en las operaciones de pintura objeto del contrato deberán ser de las características señaladas en el proyecto, nuevos, de primera calidad, producidos por fabricantes acreditados.

Las pinturas que se empleen en los trabajos objeto del contrato, deberán de cumplir los siguientes requisitos mínimos:

a).- Deberán ser resistentes a la acción decolorante directa o refleja de la luz solar.

b).- Tendrán la propiedad de conservar la elasticidad suficiente para no agrietarse con las variaciones de temperatura naturales en el medio ambiente.



EQUIPAMIENTO Y OBRA ELECTRICA EN CARCAMO DE ALTATA Y REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LAS COMUNIDADES DE DAUTILLOS, EL TAMBOR Y YAMETO, MUNICIPIO DE NAVOLATO, ESTADO DE SINALOA.

c).- Los pigmentos y demás ingredientes que las constituyen deberán ser de primera calidad y estar en correcta dosificación.

d).- Deberán ser fáciles de aplicar y tendrán tal poder cubriente que reduzca al mínimo el número de manos para lograr su acabado total.

e).- Serán resistentes a la acción del intemperismo y a las reacciones químicas entre sus materiales componentes y los de las superficies por cubrir.

f).- Serán impermeables y lavables, de acuerdo con la naturaleza de las superficies por cubrir, y con los agentes químicos que actúen sobre ellas.

g).- Todas las pinturas, excluyendo los barnices, deberán formar películas no transparentes o de transparencia mínima. En tal norma, por recubrimientos protectores de aplicación a tres manos se entienden los productos industriales hechos a base de resinas sintéticas, tales como polímeros y copolímeros del vinilo, hule colorado, resinas acrílicas, estirenadas, etc., con pigmentos o sin ellos, que se aplican a estructuras y superficies metálicas para protegerlas de la acción del medio con el cual van a estar en contacto. Salvo lo que señale el proyecto, solamente deberán aplicarse pinturas envasadas en fábrica, de la calidad y características ordenadas. El uso de las pinturas preparadas por el pintor solo se permitirá en edificaciones de carácter provisional, previa aprobación del Ingeniero.

La pintura deberá ser de consistencia homogénea sin grumos, resinatos de brea, ni polvos adulterantes con los que se pretenda "darle cuerpo"; tendrá la viscosidad necesaria para permitir su fácil aplicación en películas delgadas, firmes y uniformes, sin que se presenten escurrimientos apreciables. Las superficies que se vayan a pintar deberán estar libres de aceites, grasas, polvo, y cualquier otra sustancia extraña y previamente a la aplicación de la pintura serán tratadas con lija del número 00 (dos ceros).

Las superficies de concreto, antes de pintarse con pinturas a base de aceite, deberán ser tratadas por medio de la aplicación de una "mano" de solución de sulfato de zinc al 30 % (treinta por ciento) en agua, con la finalidad de neutralizar la cal o cualquier otra sustancia cáustica, la primera "mano" de pintura de aceite podrá aplicarse después de transcurridas 24 (veinticuatro) horas como mínimo, después del tratamiento con la solución de sulfato de zinc.

Los tapaporos líquidos deberán aplicarse con brocha en películas muy delgadas y se dejarán secar completamente antes de aplicar la pintura.

Previamente a la aplicación de la pintura, las superficies metálicas deberán limpiarse de óxido, grasas y en general de materias extrañas, para lo cual se emplearán cepillos de alambre, lijas o abrasivos expulsados con aire comprimido.

EQUIPAMIENTO Y OBRA ELECTRICA EN CARCAMO DE ALTATA Y REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LAS COMUNIDADES DE DAUTILLOS, EL TAMBOR Y YAMETO, MUNICIPIO DE NAVOLATO, ESTADO DE SINALOA.

Todas aquellas superficies que a juicio del Ingeniero no ofrezcan fácil adherencia a la pintura, por ser muy pulidas, deberán rasparse previamente con lija gruesa de alambre.

En ningún caso se harán trabajos de pintura en superficies a la intemperie durante la ocurrencia de precipitaciones pluviales, ni después de las mismas, cuando las superficies están húmedas.

Los ingredientes de las pinturas que se apliquen sobre madera, deberán poseer propiedades tóxicas o repelentes, para preservarlas contra la "polilla", hongos y contra la oxidación.

**MEDICION PAGO.-** Los trabajos que el Contratista ejecute en pinturas, se medirán para fines de pago, en metros cuadrados con aproximación al décimo, al efecto se medirán directamente en la obra las superficies pintadas con apego a lo señalado en el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero; incluyéndose en el concepto el suministro de todos los materiales con mermas, desperdicios y fletes; la mano de obra, herramientas, el equipo necesario y la limpieza final.

No serán medidas, para fines de pago, todas aquellas superficies pintadas que presenten rugosidades, abolsamientos, granulidades, huellas de brochazos, superposiciones de pintura, diferencias o manchas, cambios en los colores indicados por el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero, diferencias en brillo o en el "mat,"; así como las superficies que no hayan secado dentro del tiempo especificado por el fabricante.

## **SUMINISTRO Y COLOCACION DE HERRERIA.**

**700112**

### **DEFINICION EJECUCION.-**

Herrería es el trabajo de armado ejecutado con piezas metálicas la base de perfiles laminados, forjados, tubulares o troquelados para formar elementos cuya finalidad será la de protección.

Todos los trabajos que ejecute el Contratista en elementos de herrería deberán cumplir con las normas, dimensiones y demás características estipuladas por el proyecto y/o por las órdenes del Ingeniero.

Todos los materiales que utilice el Contratista para la fabricación de elementos de herrería deberán ser nuevos y de primera calidad.

La presentación y unión de las partes de cada armazón se hará en forma de lograr ajustes precisos evitando la necesidad de rellenos o emplastes de soldadura. La unión de las partes de cada armazón se hará empleando soldadura eléctrica. Los extremos de las piezas que

EQUIPAMIENTO Y OBRA ELECTRICA EN CARCAMO DE ALTATA Y REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LAS COMUNIDADES DE DAUTILLOS, EL TAMBOR Y YAMETO, MUNICIPIO DE NAVOLATO, ESTADO DE SINALOA.

concurrirán en las juntas soldadas deberán ser previamente limpiados retirando de ellos grasa, aceite, herrumbre y cualquier otra impureza. Las juntas de soldadura deberán ser esmeriladas y reparadas, cuando esto se requiera, verificando que en su acabado aparente no queden grietas, rebordes o salientes. Los trabajos de soldadura deberán ser ejecutados con personal calificado y con experiencia, a satisfacción del Ingeniero.

Las bisagras deberán ser de material lo suficientemente resistente para sostener el peso de la hoja correspondiente, incluyendo su respectiva vidriería. Las bisagras podrán ser de proyección tubular o de gravedad.

Las dimensiones del armazón de todo elemento de herrería, respecto de las del vano en que quedar montado, deberán ser tales que los emboquillados no cubran el contramarco ni obstruyan su libre funcionamiento.

Las partes móviles (hojas, ventilas, etc.) deberán ajustarse con precisión y su holgura deberá ser suficiente para que las hojas abran o cierren con facilidad y sin rozamiento, pero que impidan el paso de corrientes de aire a través. Se evitarán torceduras o "tropezones" que obstruyan su libre funcionamiento.

Los elementos parciales que formen parte de puertas, portones y ventanales deberán especificarse de acuerdo con las dimensiones de sus secciones y perfiles, según la nomenclatura siguiente:

a).- Antepecho.- Adición generalmente incorporada para disminuir la altura de las hojas y el cual puede ser fijo, móvil o con partes fijas y móviles, según lo específicamente estipulado por el proyecto y/o el Ingeniero.

Cada parte móvil del antepecho, deberá accionarse por medio de un mecanismo adecuado que permita al operador manejarlo fácil y naturalmente.

El antepecho deberá constar de un marco adicional fijo, con protección de malla de alambre o plástica, cuando así lo estipule el proyecto y/o lo ordene el Ingeniero.

b).- Anclas.- Las anclas formarán parte del contramarco o estarán soldadas a, l para amacizar dicha pieza metálica en las jambas del vano; sus dimensiones serán de acuerdo con lo señalado por el proyecto y/o por las órdenes del Ingeniero, pero las de su sección transversal en ningún caso serán mayores que las correspondientes a las del contramarco.

EQUIPAMIENTO Y OBRA ELECTRICA EN CARCAMO DE ALTATA Y REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LAS COMUNIDADES DE DAUTILLOS, EL TAMBOR Y YAMETO, MUNICIPIO DE NAVOLATO, ESTADO DE SINALOA.

c).- Batiente.- El batiente deber formar un tope firme y resistente armado horizontalmente, de preferencia en la parte inferior de las hojas, contra el cual boten los cabios de las hojas.

d).- Botagua.- El botagua es un dispositivo de protección contra el escurrimiento del agua pluvial, evitando su paso hacia el recinto interior por los ensambles de las hojas móviles. Deben construirse de solera, de perfiles combinados o de la mina, en forma tal que, el escurrimiento se verifique fuera del batiente o proteja las juntas en que deba impedirse el paso del agua.

e).- Contramarco.- Contramarco es el bastidor externo del armazón que formará el elemento de herrería y que limita las hojas móviles y demás elementos; se construirá según sea el caso, de perfiles laminados simples, combinados o tubulares. Sus partes se denominan: la superior, cabezal; la inferior, subcabezal y los laterales, piernas. Se fija en los vanos correspondientes.

f).- Marco.- Marco es el elemento exterior perimetral que limita las hojas móviles y que según sea el caso, deberá construirse de perfiles laminados simples, combinados o tubulares, de acuerdo con lo señalado por el proyecto y/o por el Ingeniero.

g).- Hojas Son los marcos que se abren y que permiten acceso al exterior. Las partes del marco de la hoja se denominan: las verticales, cercos; y las horizontales cabios.

Las hojas de acuerdo con lo que señalen el proyecto y/o el Ingeniero serán:

Embisagrada, que es la que abre por medio de bisagras.

Corrediza, que es la que abre deslizándose lateralmente.

De guillotina, que es la que abre deslizándose verticalmente.

Empivotada, que es la que gira sobre pivotes o bimbales.

Deslizante de proyección, que es la que abre proyectándose horizontalmente.

h).- Manguete.- Manguete es el elemento que subdivide la hoja en claros y sirve además para soportar parcialmente los vidrios o la minas; según lo señale el proyecto se construirán de perfiles laminados simples, combinados o tubulares.

EQUIPAMIENTO Y OBRA ELECTRICA EN CARCAMO DE ALTATA Y REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LAS COMUNIDADES DE DAUTILLOS, EL TAMBOR Y YAMETO, MUNICIPIO DE NAVOLATO, ESTADO DE SINALOA.

i).- Imposta.- Es el elemento horizontal que divide el antepecho del resto de la hoja y que, según sea lo señalado por el proyecto y/o por el Ingeniero, deber construirse empleando perfiles laminados simples, combinados o tubulares.

Montante.- Es el elemento en el cual se fijan las bisagras de las hojas, el que deber construirse empleando los mismos perfiles utilizados en el marco respectivo.

k).- Parte luz.- Es el elemento vertical que sirve de batiente a dos hojas simultaneas; deberán construirse con los perfiles señalados por el proyecto y/o por el Ingeniero.

l).- Postigo.- Es una hoja secundaria móvil destinada a permitir la ventilación.

m).- Manija.- Es el accesorio destinado a fijar el cierre de las hojas móviles y consiste en una palanca con traba que se acciona a pulso. Deberá ser metálica y se fijarán sus partes en los elementos correspondientes de la hoja, por medio de tornillos, calzándolos convenientemente para ajustar el cierre de las hojas respectivas.

n).- Jaladera.- La jaladera es el accesorio que facilita el movimiento giratorio o deslizante de la hoja y se acciona manualmente a pulso. Deber ser metálica, prefabricada y de acuerdo con lo señalado por el proyecto y/o por el Ingeniero. Se fijará por medio de tornillos, remaches o soldaduras.

o).- Elevador.- Es el mecanismo que permite accionar los elementos móviles de una hoja, cuando no son fácilmente accesibles. Deber ser metálico, sujeto a la aprobación del Ingeniero

p).- Pestillo.- El pestillo es el accesorio que funciona como pasador. Deber ser metálico, preconstruido y del diseño y características señalados por el proyecto y/o aprobados por el Ingeniero.

q).- Operador.- Es el accesorio cuyo mecanismo permite accionar la hoja exterior, desde el interior del recinto. Deber ser metálico, prefabricado y de diseño y características señaladas por el proyecto y/o aprobados por el Ingeniero.

r).- Cerradura.- Es el elemento de protección y seguridad accionado por medio de una llave, destinado a fijar en posición de "cerrado" una puerta o portón. Para su colocación deberá disponerse de un espacio adecuado que no forme parte de un marco destinado a la colocación de vidrio o cristal. Su colocación en el elemento correspondiente formará parte del trabajo de herrería de dicho elemento.

s).- Taladros.- Son las perforaciones hechas en las manguetas para la colocación de grapas o tornillos que fijan los accesorios de sujeción de los vidrios. Deberán espaciarse entre sí de acuerdo con lo señalado por el proyecto y/o por el Ingeniero.

t).- Tirante.- Es el elemento estructural que debe diseñarse para impartir rigidez y soporte a las hojas con vuelo considerable. Debe construirse con material metálico de sección y características de acuerdo con lo señalado por el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero.

Todos los trabajos de herrería deberán ser entregados protegidos con la aplicación de cuando menos una mano de pintura anticorrosiva. La presentación, colocación y amacizado de las piezas de herrería en las obras objeto del contrato serán ejecutados de acuerdo con lo siguiente: Todos los elementos de herrería deberán ser colocados por el Contratista dentro de las líneas y niveles marcados por el proyecto y/o por el Ingeniero.

El amacizado de una puerta o ventana se hará por medio de anclajes que cada una de estas estructuras traerá previamente construida desde el taller de su fabricación.

Previamente a la formación de las cajas para el empotre de la puerta o ventana por colocar, éstas se presentarán en su lugar definitivo, en forma tal, que la estructura de herrería quede a plomo y nivel dentro de los lineamientos del proyecto. Una vez presentada la estructura de herrería se procederá a formar las cajas que alojaran los anclajes, las que serán de una dimensión tal que el anclaje quede ahogado en una masa de mortero de un espesor mínimo de 7 (siete) centímetros.

La holgura entre el marco de una puerta o ventana y la cara de la mocheta correspondiente al vano no deberá ser mayor de 2 (dos) centímetros.

La conservación de la herrería hasta el momento de su colocación será a cargo del Contratista.

#### **MEDICION PAGO.-**

Los diversos trabajos de herrería que ejecute el Contratista de acuerdo con lo señalado por el proyecto y/o por las órdenes del Ingeniero, serán medidos para fines de pago en metros cuadrados, con aproximación al décimo; incluyéndose el suministro de todos los materiales en obra con mermas y desperdicios, soldaduras, equipos y la mano de obra necesarios.

EQUIPAMIENTO Y OBRA ELECTRICA EN CARCAMO DE ALTATA Y REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LAS COMUNIDADES DE DAUTILLOS, EL TAMBOR Y YAMETO, MUNICIPIO DE NAVOLATO, ESTADO DE SINALOA.

**SUMINISTRO Y COLOCACION DE MARCO Y CONTRAMARCO DE 60 X 60 CMS CON ANGULO DE 1 3/4" X 3/4" X 3/16" PARA MARCO Y 1 1/2" X 1 1/2" X 3/16" EN CONTRAMARCO, CON TAPA DE LAMINA NEGRA Y PINTURA DE ACEITE.**

**224301A1**

### **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 1 3/4" x 1/4" 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 1/4" para marco y 1 3/4" x 1 3/4" x 1/4" 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 Y COLOCACION DE MARCO Y CONTRAMARCO DE 60 X 60 CMS CON ANGULO DE 1 3/4" X 3/4" X 3/16" PARA MARCO Y 1 1/2" X 1 1/2" X 3/16" EN CONTRAMARCO, CON TAPA DE LAMINA NEGRA Y PINTURA DE ACEITE.**

**224301A1**

**SUMINISTRO E INSTALACION DE CONTRAMARCO DE 70 X 70 CMS CON ANGULO DE 2 1/4" X 2 1/4" X 1/4" TAPA DE LAMINA NEGRA CAL. 18 Y PINTURA ANTICORROSIVA**

**224301**

### **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 de 70 x 70 CMS con ángulo de 2 1/4" x 2 1/4" x 1/4" , tapa de lámina negra y pintura de aceite en base al proyecto.

### **MEDICION Y PAGO.**

Se considera como contramarco de 70 x 70 CMS con ángulo de 2 1/4" x 2 1/4" x 1/4" para 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.

**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 VEHICULAR Y PEATONAL, DALA PERIMETRAL DE CONCRETO, EXCAVACIONES, HABILITADO, CIMBRA Y DESCIMBRA.**

**7001 03R, 700103**

### **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 ( 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 vehicular y peatonal en base al proyecto.

### **MEDICION Y PAGO.**



EQUIPAMIENTO Y OBRA ELECTRICA EN CARCAMO DE ALTATA Y REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LAS COMUNIDADES DE DAUTILLOS, EL TAMBOR Y YAMETO, MUNICIPIO DE NAVOLATO, ESTADO DE SINALOA.

---

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.

### **CONSTRUCCION DE PLANTILLA DE CONCRETO SIMPLE HECHO EN OBRA R.N. T.M.A. ¾" F'C=100 KG/CM2 DE 5.00 CMS DE ESPESOR**

**4070 02**

#### **DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN**

Se entenderá por plantilla de concreto simple f'c= 100 Kg. /cm<sup>2</sup> 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.

### **IMPERMEABILIZACION DE TANQUE A BASE DE APLICACIÓN DE SELLOPAC BLANCO APLICADO CON BROCHA MEDIO TERMINADO, INCLUYE: LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE PARA APLICACIÓN DE IMPERMEABILIZANTE.**

**403004I**

EQUIPAMIENTO Y OBRA ELECTRICA EN CARCAMO DE ALTATA Y REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LAS COMUNIDADES DE DAUTILLOS, EL TAMBOR Y YAMETO, MUNICIPIO DE NAVOLATO, ESTADO DE SINALOA.

---

### **DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN**

Se entenderá por impermeabilización con sellopac gris sobrepuesto con llana y un acabado sellopac blanco aplicado con brocha a la aplicación del mismo en los muros internos del tanque de concreto.

El proporcionamiento del producto debe o ser el especificado en el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero. Previamente a la aplicación del aplanado las superficies de los muros se humedecerán a fin de evitar pérdidas de agua en la masa del mortero para el aplanado.

La ejecución de los aplanados será realizada empleando una llana metálica, o cualquier otra herramienta, a plomo y regla y a los espesores del proyecto, teniendo especial cuidado de que los repellados aplicados previamente a los lienzos de los muros o en las superficies de concreto se encuentren todavía húmedos

### **MEDICION Y PAGO.-**

La medición de superficies planas se hará en metros cuadrados, con aproximación de un décimo y de acuerdo con los materiales y proporcionamientos; al efecto se medirá directamente en la obra las superficies aplanadas según el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero. Se incluye el suministro de todos los materiales en obra, con mermas, desperdicios, fletes, andamios, mano de obra y equipo.

### **FABRICACION Y COLOCACION DE ESCALERA MARINA FABRICADA A BASE DE ANGULO DE 1 1/2" X 3 /16" Y REDONDO DE 1/2"**

**702002**

### **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 de escalera marina de 2.50 mts de fabricada a base de ptr de 2" con escalones de redondo 3/4".

### **MEDICION Y PAGO.**

Se considera como escalera marina de 2.50 mts de altura fabricada a base de ptr de 2" con escalones de redondo 3/4", 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.

EQUIPAMIENTO Y OBRA ELECTRICA EN CARCAMO DE ALTATA Y REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LAS COMUNIDADES DE DAUTILLOS, EL TAMBOR Y YAMETO, MUNICIPIO DE NAVOLATO, ESTADO DE SINALOA.

---

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 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.

## **EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS**

### **106002**

#### **DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN**

Se entenderá 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 deberán efectuarse de acuerdo con los datos del proyecto y/o las órdenes de la supervisión, afinándose en tal forma que ninguna saliente del terreno penetre más 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, deberán ser afinadas hasta las líneas o niveles del proyecto y/o ordenadas por la supervisión en tal forma que ningún punto de la sección excavada diste más 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 determinara de acuerdo con la naturaleza del material excavado, sin que esto implique obligación alguna para la supervisión 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.

EQUIPAMIENTO Y OBRA ELECTRICA EN CARCAMO DE ALTATA Y REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LAS COMUNIDADES DE DAUTILLOS, EL TAMBOR Y YAMETO, MUNICIPIO DE NAVOLATO, ESTADO DE SINALOA.

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 la supervisión, 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 será determinada en la obra por la supervisión, según la naturaleza o estabilidad del material excavado considerándose la sección resultante como sección de proyecto.

Cuando las excavaciones se realicen en roca fija se permitirá el uso de explosivos, siempre que no altere el terreno adyacente a las excavaciones y previa autorización por escrito de la supervisión.

El material producto de las excavaciones podrá ser utilizado según el proyecto y/o las órdenes de la supervisión 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 simultánea al 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 libre de colocación, o dentro de ella pero en forma que no sea simultánea a las obras de excavación o de acuerdo con algún procedimiento especial o colocación o compactación según el proyecto y/o las órdenes de la supervisión, los trabajos serán adicionales y motivo de otros precios unitarios.

Cuando las excavaciones se efectúen en agua o material lodoso, se procederá en los términos de la especificación 1040.02 (zanjas).

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

#### MEDICIÓN Y PAGO.

Las excavaciones para estructuras se medirán en metros cúbicos con aproximación de un decimal. Al efecto se determinará directamente en las excavaciones el volumen de los diversos materiales excavados de acuerdo con las secciones de proyecto y/o las órdenes de la supervisión.

No se estimarán para fines de pago las excavaciones hechas por el Contratista fuera de las líneas de proyecto, ni la remoción de derrumbes originados por causas imputables al Contratista que al igual que las excavaciones que efectúe fuera del proyecto serán consideradas como sobre excavaciones.

En aquellos casos en que por condiciones del proyecto y/o órdenes de la supervisión el material producto de la excavación se coloque en bancos de desperdicio fuera de la zona de libre colocación, se estimara y pagara 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 la supervisión, estas operaciones serán pagadas y estimadas al Contratista por separado

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. Amacice o limpieza de plantilla y taludes, y afines.
- C. Remoción del material producto de las excavaciones.
- D. Traspaleos cuando se requiere.
- E. Conservación de las excavaciones.
- F. Extracción de derrumbes.

## **RELLENO PARA ESTRUCTURAS**

**1131 03**

### **DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN**

Se entenderá por “relleno compactado” aquel que se forme colocando el material en capas sensiblemente horizontales, del espesor que señale la supervisión 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 para estructuras se entenderá el conjunto de operaciones 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 de la supervisión, las excavaciones que hayan realizado para alojar estructuras.

No se deberá proceder a efectuar ningún relleno de excavaciones sin antes obtener la aprobación por escrito de la supervisión, 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 estructura. En el caso de cimientos y de estructuras, este relleno tendrá un espesor mínimo de 60 (sesenta) cm. 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 el proyecto y/o las órdenes de la supervisión 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 la supervisión 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 de la supervisión 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 de la supervisión, quien dictará 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 la supervisión.

## **MEDICIÓN Y PAGO**

El relleno de excavaciones para estructuras 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.

**SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPO DE BOMBEO TIPO TURBINA VERTICAL PARA UN GASTO DE 30.00 L.P.S Y CDT= 40.00 MTS. TRIFASICO 220.**

**1000 0ALT**

**SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPO DE BOMBEO TIPO TURBINA VERTICAL PARA UN GASTO DE 15.00 L.P.S Y CDT= 55.00 MTS. TRIFASICO 220**

**1000 0YAM**

**SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPO DE BOMBEO TIPO TURBINA VERTICAL PARA UN GASTO DE 15.00 L.P.S Y CDT= 40.00 MTS. TRIFASICO 220**

**1000 0DAU**

**SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPO DE BOMBEO TIPO TURBINA VERTICAL PARA UN GASTO DE 10.00 L.P.S Y CDT= 40.00 MTS. TRIFASICO 220**

**1000 0YA**

#### **DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.**

Por este concepto el precio unitario correspondiente, el contratista suministrará e instalará en el sitio de la obra, las piezas de las bombas verticales tipo sumergible, que la Comisión 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, el Contratista deberá proporcionar las curvas de operación de los equipos que pretenda suministrar para que el Ingeniero gire la autorización por escrito donde se especificará las características técnicas de la(s) bomba(s) que será(n) suministrada(s), y localización del sitio de su instalación.

Por lo que se refiere al suministro de piezas misceláneas para bomba turbina tipo sumergible el Contratista debe incluir en su precio unitario el costo de todas aquellas piezas pequeñas características de un bombeo turbina tipo sumergible, como anillos, candados, opresores, manguitos, retenes, collarines, etc. que se requieran para dejar funcionando la bomba sin problemas de desajustes,

EQUIPAMIENTO Y OBRA ELECTRICA EN CARCAMO DE ALTATA Y REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LAS COMUNIDADES DE DAUTILLOS, EL TAMBOR Y YAMETO, MUNICIPIO DE NAVOLATO, ESTADO DE SINALOA.

vibraciones o cualquier otra falla atribuible al uso de piezas ya desgastadas o no instaladas.

Se deberá suministrar e instalar las piezas que se requieran para realizar un anclaje recomendado para un funcionamiento adecuado de la(s) bomba(s), así como el suministro de la tubería de columna de descarga la cual deberá ser bridada e incluir un codo bridado en su parte superior, tornillería de acero inoxidable y todas las piezas que se requieran para ponerla en funcionamiento. Así mismo se deberá suministrar el cable submarino.

### **ALCANCE, MEDICIÓN Y PAGO.**

El alcance que se incluye para el suministro e instalación de piezas de bombas turbina 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 el Ingeniero.

La restitución parcial o total con cargo al Contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio del 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.08

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

#### **20401TD**

**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 a cabo 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 considerará para fines de pago la cantidad de obra ejecutada por el contratista fuera de los lineamientos fijados en el proyecto y/o las indicaciones del ingeniero.

## **CIMBRAS**

**408005, 408004**

### **DEFINICION Y EJECUCION.-**

Se entenderá 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 deberán 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 usarán 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, 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 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

EQUIPAMIENTO Y OBRA ELECTRICA EN CARCAMO DE ALTATA Y REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LAS COMUNIDADES DE DAUTILLOS, EL TAMBOR Y YAMETO, MUNICIPIO DE NAVOLATO, ESTADO DE SINALOA.

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 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 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 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 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.

EQUIPAMIENTO Y OBRA ELECTRICA EN CARCAMO DE ALTATA Y REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LAS COMUNIDADES DE DAUTILLOS, EL TAMBOR Y YAMETO, MUNICIPIO DE NAVOLATO, ESTADO DE SINALOA.

---

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 a mano, todos 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.

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 COLOCACION DE ACERO DE REFUERZO.**

**4090 01**

#### **DEFINICION Y EJECUCION.-**

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 Institución 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

EQUIPAMIENTO Y OBRA ELECTRICA EN CARCAMO DE ALTATA Y REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LAS COMUNIDADES DE DAUTILLOS, EL TAMBOR Y YAMETO, MUNICIPIO DE NAVOLATO, ESTADO DE SINALOA.

indique otra cosa; la posición exacta, el traslape, el tamaño y la forma de las varillas, deberá n 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 óxido, polvo, grasa u otras sustancias y deberán mantenerse en estas condiciones hasta que queden ahogadas en el concreto.

Las varillas deberá n 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 éste. Se deberá tener el cuidado necesario para aprovechar de la mejor manera la longitud de las varillas de refuerzo.

### **MEDICION Y PAGO.-**

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

En el caso de que el acero lo proporcione la Institución; 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 proporcionar 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 ir traslapada sino soldada a tope, cumplimentando los requisitos de soldadura.

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

**408007**

### **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

EQUIPAMIENTO Y OBRA ELECTRICA EN CARCAMO DE ALTATA Y REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LAS COMUNIDADES DE DAUTILLOS, EL TAMBOR Y YAMETO, MUNICIPIO DE NAVOLATO, ESTADO DE SINALOA.

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 enablado 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 enablado 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 enablado 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 enablado 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 enablado 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 enablado deberá cortarse a escuadra y las juntas verticales en el enablado 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 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 considerar n como irregularidades "abruptas" y se probar n por medida directa. Todas las demás irregularidades se considerar n como irregularidades "graduales" y se probarán por medio de un patrón de arista recta o su equivalente para superficies curvas. La longitud del patrón ser 1.50 metros para probar las superficies moldeadas y de 3.00 metros para probar las superficies no moldeadas. Antes

EQUIPAMIENTO Y OBRA ELECTRICA EN CARCAMO DE ALTATA Y REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LAS COMUNIDADES DE DAUTILLOS, EL TAMBOR Y YAMETO, MUNICIPIO DE NAVOLATO, ESTADO DE SINALOA.

---

de la aceptación final del trabajo, el Contratista limpiar 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 deberá n 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 m s ingredientes apropiados para este fin. No se permitir que contaminen al acero de refuerzo.

Las formas se dejan 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 mas 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 m s estancadas y mas resistentes que cuando se usan metodos de compactación a mano.

### **MEDICION Y PAGO.-**

Las formas de concreto de medirán en metros cuadrados, con aproximación de un decimal. Al efecto, se medir 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 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

## **CHAFLAN CON MORTERO CEMENTO ARENA 1 A 3 DE 15X15 CMS DE SECCION CON F´C=150KG/CM2.**

**413004**

### **DEFINICION Y EJECUCION.-**

Acabado de azoteas es el conjunto de obras de albañilería que ejecutará el Contratista, con la finalidad de impermeabilizar los techos y dar libre salida a las aguas de lluvia, para lo cual sobre los mismos se colocará en terrados, enladrillados y/o chaflanes, según lo señalado en el proyecto y/o por órdenes del Ingeniero.

El terrado es un relleno que se coloca sobre los techos de concreto; podrá ser de tepetate, ripio de tezontle o cualquier otro material ligero según lo indiquen el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero; se construirá en tal forma que la pendiente mínima sea de 1 1/2 % (uno y medio por ciento), y el espesor máximo de 22 (veintidos) centímetros, y que la distancia máxima de las bajadas al punto más distante de la azotea sea de 15 (quince) metros.

Independientemente del material que se utilice en la construcción de un terrado, éste deberá ser regado con agua, conformado y apisonado para lograr el mejor acomodamiento intergranular del material.

Para el enladrillado se emplearán ladrillos nuevos, con bordes rectos y paralelos, con sus esquinas rectangulares afectando la forma de un prisma rectangular. Su estructura será compacta, homogénea y grano fino y en su composición no intervendrán sales solubles.

Los ladrillos no deberán presentar imperfecciones que demeriten su resistencia, duración o el aspecto. A la percusión producirán un sonido metálico. Todos los ladrillos deberán ser aproximadamente del mismo color, sin chipotes, reventaduras o grietas. El enladrillado se tenderá sobre el terrado previo en forma de petatillo, asentado y junteado cada ladrillo por medio de mortero de cemento y arena en proporción de 1:5. El lecho superior del enladrillado deberá de quedar con la pendiente estipulada.

En las intersecciones de los planos formados por el enladrillado y los pretilos se construirán chaflanes de sección triangular de 10 cm. de base por 10 cm. de altura. Los chaflanes serán construidos con pedacería de tabique colorado común recocido o ladrillo rojo unido con mortero de cemento y arena en proporción de 1:3, dándose el acabado final con el mismo mortero para dejar superficie pulimentada.

### **MEDICION Y PAGO.-**

EQUIPAMIENTO Y OBRA ELECTRICA EN CARCAMO DE ALTATA Y REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LAS COMUNIDADES DE DAUTILLOS, EL TAMBOR Y YAMETO, MUNICIPIO DE NAVOLATO, ESTADO DE SINALOA.

Los terrados para techos de azoteas serán medidos en metros cúbicos, con aproximación de un décimo, y al efecto se medirá directamente en la obra la superficie de terrado construido según el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero.

El enladrillado para techos de azoteas será medido en metros cuadrados con aproximación de un décimo, y se determinará la superficie efectivamente enladrillada de acuerdo con el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero.

Los chaflanes construidos en el acabado de techos de azoteas serán medidos en metros lineales con aproximación de un décimo, y al efecto se medirá directamente en la obra la longitud de los chaflanes efectivamente construidos según el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero.

En los precios unitarios señalados en el contrato para los conceptos de chaflanes quedarán incluidas todas las operaciones que deberá de realizar el Contratista para ejecutar los trabajos ordenados, así como el suministro de todos los materiales necesarios para ello, y la mano de obra y equipo.

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

**414005**

### **DEFINICION Y EJECUCION.-**

Se entenderá por 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" ó 9" de ancho, que se colocará 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.

### **MEDICION Y PAGO.-**

Para fines de pago de suministros y colocación de banda de P.V.C., se estimará por metros lineales con aproximación de un décimo, determinando directamente el total de las longitudes instaladas según proyecto.

## **ACARREO DE MATERIALES.**

**900001, 900201, 900101, 900303**



### **DEFINICION EJECUCION.-**

Se entenderá por acarreo 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.

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 Y COLOCACION DE IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL**

**414001**

### **DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN**

Comprende el suministro de un impermeabilizante integral aprobado por la Comisión, cuyo fabricante sea de reconocida capacidad técnica, mismo que se

EQUIPAMIENTO Y OBRA ELECTRICA EN CARCAMO DE ALTATA Y REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LAS COMUNIDADES DE DAUTILLOS, EL TAMBOR Y YAMETO, MUNICIPIO DE NAVOLATO, ESTADO DE SINALOA.

adicionará al concreto durante su fabricación en la forma y proporción estipulada por el fabricante o aprobado por la Comisión.

## **MEDICION 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 E INSTALACIÓN DE VENTILAS PARA TANQUE FORMADA POR 2 CODOS DE FIERRO GALVANIZADO DE 90° X 4" 1 TEE DE FIERRO GALVANIZADO DE 4" X 4" Y 1 NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 4" X 0.50 MTS. Y 2 NIPLES DE 4" X 10 CMS.**

**880008**

## **DEFINICION Y EJECUCION.**

Se entenderá por suministro e instalación de ventilas para tanque al conjunto de operaciones que deberá realizar el Contratista para suministrar y colocar los materiales que se requieren de acuerdo al proyecto y/o las órdenes del Ingeniero.

Para una correcta instalación de ventilas para tanque se deberán suministrar niples de fierro galvanizado de 4" de diámetro y materiales varios, los cuales se enlistan a continuación.

Codo de Fo. Go. DE 90° X 4" Ø	Pza	2
Tee de Fo. Go. De 4" X 4" Ø	Pza	1
Niple de Fo. Go. De 0.50 m. X 4" Ø	Pza	1
Niple de Fo. Go. De 0.10 m. x 4" Ø	Pza	2

Para la ejecución de este concepto, el Contratista deberá considerar en los análisis del precio unitario, todos los cargos directos e indirectos que intervengan.

## **MEDICIÓN Y PAGO.**

El suministro e instalación será medido por pieza. Al efecto se determinará directamente en la obra y en el precio de este concepto el Contratista deberá considerar todos los cargos directos e indirectos, incluyendo el suministro de todos los materiales, equipos y mano de obra necesaria.

EQUIPAMIENTO Y OBRA ELECTRICA EN CARCAMO DE ALTATA Y REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LAS COMUNIDADES DE DAUTILLOS,EL TAMBOR Y YAMETO, MUNICIPIO DE NAVOLATO, ESTADO DE SINALOA.

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 el Ingeniero.

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

**IMPERMEABILIZACION DE MURO EXTERIOR A BASE DE EMULTEX PARA PROTECCION CONTRA HUMEDAD**

**4140 04J**

**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**

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.

## **DESINSTALACIÓN DE ARREGLOS HIDRAULICOS**

### **1008 DESCA, 1000 DES**

#### **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 desinstalación de los arreglos hidráulicos existentes esto incluyendo tornillería, empaques válvulas , piezas especiales y todo lo que exista en el arreglo incluyendo todos los trabajos necesarios para la ejecución de este concepto.

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

Se considera como desinstalación de arreglos hidráulicos existentes a los materiales, 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 lote 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 Y COLOCACIÓN DE ROTULO DE OBRA DE 0.90 X 1.50 MTS, CON BASTIDORES DE PERFIL PTR DE 1X 1/2" X 1 1/2" CAL. 14 Y LAMINA NEGRA CAL. 20 CON POSTES DE 1.30 MTS DE ALTURA LIBRE A LA BASE INFERIOR DEL ANUNCIO DE PERFIL DE PTR DE 1 1/2" X 1 1/2" CAL. 14 LA LAMINA INCLUYE: PINTURA DE FONDO ESMALTE COLOR BLANCO A DOS MANOS, ROTULADO A UNA CARA CON VINILETRAS Y LOGOTIPOS POR COMPUTADORA EN LAS MEDIDAS, TIPO DE LETRA Y COLORES ESPECIFICADOS POR LA SOPDUE, INCLUYE: COLOCACIÓN EN DADOS DE**

EQUIPAMIENTO Y OBRA ELECTRICA EN CARCAMO DE ALTATA Y REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LAS COMUNIDADES DE DAUTILLOS, EL TAMBOR Y YAMETO, MUNICIPIO DE NAVOLATO, ESTADO DE SINALOA.

**CONCRETO DE F'C=150 KG/CM2, CON UN EMPOTRAMIENTO NO MENOR A 60 CMS, MATERIAL, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.**

#### **8800 04**

**DEFINICION Y EJECUCION.-** El rotulo de la obra es el trabajo de armado ejecutado con bastidores de perfil PTR de 1 ½" x 1 ½" cal 14 y lamina negra calibre 20 con postes de 1.30 mts. De altura libre a la base inferior del anuncio de perfil de PTR de 1 ½" x 1 ½" cal. 14 la lamina incluye: pintura de fondo esmalte color blanco a dos manos rotulado a una cara con viniletras y logotipo por computadoras en las medidas, tipo de letra y colores especificados por la SOPDUE, incluye: colocación en dados de concreto de f'c= 150 kg/cm2 con un empotramiento no menor a 60 cms. Material herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.

Todos los trabajos que ejecute el Contratista en elementos de herrería deberán cumplir con las normas, dimensiones y demás características estipuladas por el proyecto y/o por las órdenes del Ingeniero.

Todos los materiales que utilice el Contratista para la fabricación de elementos de herrería deberán ser nuevos y de primera calidad.

La presentación y unión de las partes de cada armazón se hará en forma de lograr ajustes precisos evitando la necesidad de rellenos o emplastes de soldadura.

La unión de las partes de cada armazón se hará empleando soldadura eléctrica. Los extremos de las piezas que concurrirán en las juntas soldadas deberán ser previamente limpiados retirando de ellos grasa, aceite, herrumbe y cualquier otra impureza. Las juntas de soldadura deberán ser esmeriladas y reparadas, cuando esto se requiera, verificando que en su acabado aparente no queden grietas, rebordes o salientes.

Los trabajos de soldadura deberán ser ejecutados con personal calificado y con experiencia, a satisfacción del Ingeniero.

**Anclas.-** Las anclas formarán parte del contramarco o estarán soldadas a él para amacizar dicha pieza metálica en las jambas del vano; sus dimensiones serán de acuerdo con lo señalado por el proyecto y/o por las órdenes del Ingeniero, pero las de su sección transversal en ningún caso serán mayores que las correspondientes a las del contramarco.

La presentación, colocación y amacizado de las piezas de herrería en las obras objeto del contrato serán ejecutados de acuerdo con lo siguiente: Todos los elementos de herrería deberán ser colocados por el Contratista dentro de las líneas y niveles marcados por el proyecto y/o por el Ingeniero.

**MEDICION Y PAGO.**- Los trabajos de rótulos de obra que ejecute el Contratista de acuerdo con lo señalado por el proyecto y/o por las órdenes del Ingeniero, serán medidos para fines de pago en piezas, con aproximación al décimo; incluyéndose el suministro de todos los materiales en obra con mermas y desperdicios, soldaduras, equipos y la mano de obra necesarios.

## **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CUADRO PARA TOMA DOMICILIARIA TIPO URBANA**

**900401**

**DEFINICION Y EJECUCION.**-Se entenderá por suministro e instalación cuadro para toma domiciliaria tipo rural al conjunto de operaciones que deberá realizar el Contratista para suministrar y colocar los materiales que se requieren de acuerdo al proyecto y/o las órdenes del Ingeniero.

Para una correcta instalación de cuadro para toma domiciliaria tipo rural se deberán suministrar niples de fierro galvanizado de ½" de diámetro y materiales varios, los cuales se enlistan a continuación.

Niple de Fo. Go. De 0.80 m. X ½" Ø	Pza	2
Codo combinado de bronce de ½" Ø	Pza	1
Codo de Fo. Go. DE 90° x ½" Ø	Pza	2
Conector de ½" Ø	Pza	1
Llave de nariz de bronce de ½" Ø	Pza	1
Abrazaderas de diferentes medidas según el diámetro de la red de distribución	Pza.	1
Medidor de gasto de ½" de diametro	pza	1
Tee de fo.go. de ½" de diametro	pza	1
Valvula compuerta roscable de ½" de diámetro	pza	1
Niple de 5 cms. De longitud x ½" de diametro	pza	1
Tapon macho de ½" de diametro	pza	1
Manguera de polietileno de alta densidad de ½" de diametro	MI.	variable

Para la ejecución de este concepto, el Contratista deberá considerar en los análisis del precio unitario, todos los cargos directos e indirectos que intervengan.

**MEDICIÓN Y PAGO.-** El suministro e instalación será medido por toma. Al efecto se determinará directamente en la obra y en el precio de este concepto el Contratista deberá considerar todos los cargos directos e indirectos, incluyendo el suministro de todos los materiales, equipos y mano de obra necesaria.

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 el Ingeniero.

La restitución parcial o total con cargo al Contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio del 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 toma domiciliaria 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 tomas, dará el importe de la compensación total al Contratista y que incluye todos los cargos directos, indirectos y utilidades que se indiquen.

**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 colocacion 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.

EQUIPAMIENTO Y OBRA ELECTRICA EN CARCAMO DE ALTATA Y REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LAS COMUNIDADES DE DAUTILLOS, EL TAMBOR Y YAMETO, MUNICIPIO DE NAVOLATO, 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.

**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**

**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 caseta de operación tipo murete de 1.95x0.80 y 2.00, mts. de altura incluye dos puertas metálicas abatibles de 0.75 x 2.00 mts.

**MEDICION Y PAGO.-** Se considera como construcción de caseta de operación tipo murete de 1.95x0.80 y 2.00, mts. de altura incluye dos puertas metálicas abatibles de 0.75 x 2.00 mts, 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 Y COLOCACION DE HIPOCLORADOR CON CAPACIDAD DE 0 A 9.5 L/H A UNA PRESION DE TRABAJO A LA SALIDA DEL EQUIPO DE BOMBEO DE 40.00 y 55.00 MCA INCLUYE: SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA HIDRAULICA DE PVC DE ½" CED. 80 PARA ALIMENTACION DE CLORO (L=10.00 MTS) PIEZAS ESPECIALES, EXCAVACION Y RELLENOS.**

**8025 03LC, 8025 03CYA**

**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 instalación eléctrica e



EQUIPAMIENTO Y OBRA ELECTRICA EN CARCAMO DE ALTATA Y REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LAS COMUNIDADES DE DAUTILLOS, EL TAMBOR Y YAMETO, MUNICIPIO DE NAVOLATO, ESTADO DE SINALOA.

---

hidráulica de bomba dosificadora de soluciones químicas en base al proyecto.

**MEDICION Y PAGO.-** Se considera como instalación eléctrica e hidráulica de bomba dosificadora de soluciones químicas, 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.

### **TRAZO Y CORTE CON CORTADORA DE DISCO EN PAVIMENTO ASFALTICO Y PAVIMENTO HIDRAULICO**

#### **100020**

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

**MEDICION Y PAGO.-** Este se hará por metro lineal de corte en función del proyecto no considerándose para fines de pago la obra ejecutada fuera de los lineamientos fijados en el proyecto.

### **RUPTURA DE PAVIMENTO ADOQUINADO, ASFALTICO Y DE CONCRETO**

#### **100004**

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

**OBRA.** Comprende la ejecución de todos los trabajos necesarios para la ruptura y su remoción a un sitio donde no interfiera ni dificulte la ejecución de los trabajos, ya que no será motivo de ningún pago adicional. El corte en el pavimento se pagará por separado, y se evitará perjudicar el pavimento (en los conceptos en que proceda), y molestias a la población.

**MEDICION Y PAGO.-** Se medirá y pagará por metro cúbico y metros cuadrados en el caso del pavimento adoquinado y la banqueta de concreto con

EQUIPAMIENTO Y OBRA ELECTRICA EN CARCAMO DE ALTATA Y REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LAS COMUNIDADES DE DAUTILLOS, EL TAMBOR Y YAMETO, MUNICIPIO DE NAVOLATO, ESTADO DE SINALOA.

---

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

## **CONSTRUCCION DE PAVIMENTO**

**100106**

### **DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN**

La construcción o reposición de pavimento concreto, se hará sobre una base compactada, que se paga por separado; y comprende la fabricación, colado, vibrado y curado con curacreto o agua; con la resistencia que se señale en cada concepto; así mismo el concreto se sujetará en lo conducente a la especificación 403001 que en este mismo libro aparece sobre concretos, incluyendo el suministro de todos los materiales puestos en obra, así como el retiro de los sobrantes, la mano de obra y equipo necesarios.

El acabado deberá ser igual al existente. (Liso o rayado).

### **MEDICION Y PAGO**

La construcción o reposición de pavimentos o banquetas de concreto, se pagará en metro cuadrado con aproximación a un décimo y de acuerdo a dimensiones de proyecto.

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

**114003**

**DEFINICION Y EJECUCION.-** Por bombeo de achique se entenderá al conjunto de operaciones que se hagan necesarias para extraer el agua que se localice en las zanjas para tendido de tuberías, 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 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.

**MEDICION 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 determinará mediante un estricto control de la Institución, el tiempo que trabaja

EQUIPAMIENTO Y OBRA ELECTRICA EN CARCAMO DE ALTATA Y REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LAS COMUNIDADES DE DAUTILLOS, EL TAMBOR Y YAMETO, MUNICIPIO DE NAVOLATO, ESTADO DE SINALOA.

el equipo en forma efectiva, ejecutando el trabajo que le ha sido ordenado. No se computar para fines de pago el tiempo de operación del equipo de bombeo de achique que no est ejecutando trabajo efectivo, que trabaje deficientemente o ejecute trabajos que no correspondan al proyecto y/o a lo ordenado por el Ingeniero.

El pago especifico 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 pagar al Contratista la operación del equipo de bombeo de achique que por falta de capacidad o por no ser del tipo adecuado, no produzca los resultados que de ,l se esperaban. No se considerar 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" diámetro de 30 a 45 m3/hr.

Bomba de 3" diámetro de 70 a 90 m3/hr.

Bomba de 4" diámetro de 110 a 150 m3/hr.

Bomba de 6" diámetro de 260 m3/hr.

**ESTRUCTURAS DE CONCRETO REFORZADO COMO LOSAS DE CIMENTACIÓN, COLUMNAS, CADENAS, MUROS, ZAPATAS, DADOS, MÉNSULAS, CASTILLOS, TRABES, BASES, ESCALERAS, GUARNICIONES Y BANQUETAS.**

**41100BA**

### **DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN**

De todos los conceptos de obras estructurales enumerados, se deben considerar como parte integral las especificaciones particulares de cada uno de ellos. 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**

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

EQUIPAMIENTO Y OBRA ELECTRICA EN CARCAMO DE ALTATA Y REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LAS COMUNIDADES DE DAUTILLOS, EL TAMBOR Y YAMETO, MUNICIPIO DE NAVOLATO, ESTADO DE SINALOA.

---

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.

## **APLANADO CON MORTERO CEMENTO ARENA EN PROPORCION 1:3 DE 2 CMS DE ESPESOR INCLUYENDO IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL**

**414003**

### **DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN**

Se entenderá por aplanado con mortero cemento arena de 2 cms de espesor incluyendo impermeabilizante integral a la aplicación del mismo en los muros internos del tanque de concreto.

El proporcionamiento del mortero ser el especificado en el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero. Previamente a la aplicación del aplanado las superficies de los muros se humedecerán a fin de evitar pérdidas de agua en la masa del mortero para el aplanado.

La ejecución de los aplanados será realizada empleando una llana metálica, o cualquier otra herramienta, a plomo y regla y a los espesores del proyecto, teniendo especial cuidado de que los repellados aplicados previamente a los lienzos de los muros o en las superficies de concreto se encuentren todavía húmedos

### **MEDICION Y PAGO.-**

La medición de superficies planas se hará en metros cuadrados, con aproximación de un décimo y de acuerdo con los materiales y proporcionamientos; al efecto se medirá directamente en la obra las superficies aplanadas según el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero. Se incluye el suministro de todos los materiales en obra, con mermas, desperdicios, fletes, andamios, mano de obra y equipo.

### **DEMOLICION DE MURETE**

**1000 08M**

### **DEFINICION Y EJECUCION.**

Al llevarse a cabo este tipo de trabajos, se procurar en todos los casos efectuar la demolición sin ocasionar mas daño a cualquier instalación aledaña

EQUIPAMIENTO Y OBRA ELECTRICA EN CARCAMO DE ALTATA Y REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LAS COMUNIDADES DE DAUTILLOS,EL TAMBOR Y YAMETO, MUNICIPIO DE NAVOLATO, ESTADO DE SINALOA.

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

### **MEDICION Y PAGO.**

Se medirá y pagará por pieza ( murete demolido ) pieza, conforme a las dimensiones de proyecto. No se considerará para fines de pago la cantidad de obra ejecutada por el contratista fuera de los lineamientos fijados en el proyecto y/o las indicaciones del ingeniero.

### **REHABILITACIÓN DE CAJA DE VALVULAS DEMOLICION DE MURETE**

**4030 08R**

### **DEFINICION Y EJECUCION.**

Al llevarse a cabo este tipo de trabajos, se procurará en todos los casos efectuar la demolición evitando dañar las conexiones existentes para solo hacer los trabajos de la caja de válvulas sin ocasionarles daños a lo existente y si se dañara será con cargo al contratista.

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

### **MEDICION Y PAGO.**

Se medirá y pagará por pieza ( caja de valvulas ) pieza, conforme a las dimensiones de proyecto. No se considerará para fines de pago la cantidad de obra ejecutada por el contratista fuera de los lineamientos fijados en el proyecto y/o las indicaciones del ingeniero.

### **SUMINISTRO E INSTALACION DE MATERIAL PARA ESTRUCTURA DE DESCONEXION EN POSTE PROYECTO.**

**08 TR 05 DC, 08 TR 05 DM**

### **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 de desconexión para línea aérea de media tensión a 13.2 y/o 33.0 KV, monofásica o trifásica según lo requiera la línea eléctrica proyecto.

EQUIPAMIENTO Y OBRA ELECTRICA EN CARCAMO DE ALTATA Y REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LAS COMUNIDADES DE DAUTILLOS, EL TAMBOR Y YAMETO, MUNICIPIO DE NAVOLATO, ESTADO DE SINALOA.

La estructura de desconexión es utilizada para separar la línea eléctrica nueva de la línea eléctrica existente de CFE, así cuando sea requerido el mantenimiento de la línea eléctrica nueva, no interferir con el suministro de CFE. Esta estructura secciona la línea nueva de la existente mediante cuchillas cortacircuito y eslabones fusible del amperaje necesario según lo requiera el proyecto.

La alineación de los herrajes y cualquier otro material de la estructura de desconexión 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 desconexión son los que a continuación se detallan:

Los herrajes, fusibles 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.**

**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.

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.

EQUIPAMIENTO Y OBRA ELECTRICA EN CARCAMO DE ALTATA Y REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LAS COMUNIDADES DE DAUTILLOS,EL TAMBOR Y YAMETO, MUNICIPIO DE NAVOLATO, 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 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 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.



EQUIPAMIENTO Y OBRA ELECTRICA EN CARCAMO DE ALTATA Y REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LAS COMUNIDADES DE DAUTILLOS, EL TAMBOR Y YAMETO, MUNICIPIO DE NAVOLATO, ESTADO DE SINALOA.

**SUMINISTRO E INSTALACION DE TRANSFORMADOR TIPO POSTE TRIFASICO DE 150 KVA 13200/440-254 V.**

**K3-1344-150**

**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 150 KVA 13200/440-254 V, tipo OA con aislamiento tipo costa.

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.

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 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.

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 una estructura de fierro para la colocación de la base del medidor.

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 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 efectuarán por medio de conectores de presión aisladas y cuando haya necesidad de efectuar el aislamiento de una conexión, se usará 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.

EQUIPAMIENTO Y OBRA ELECTRICA EN CARCAMO DE ALTATA Y REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LAS COMUNIDADES DE DAUTILLOS,EL TAMBOR Y YAMETO, MUNICIPIO DE NAVOLATO, 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 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.

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 Y 10017008**

#### **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.

EQUIPAMIENTO Y OBRA ELECTRICA EN CARCAMO DE ALTATA Y REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LAS COMUNIDADES DE DAUTILLOS, EL TAMBOR Y YAMETO, MUNICIPIO DE NAVOLATO, ESTADO DE SINALOA.

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 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 INSTALACIÓN DE TABLERO DE CONTROL PARA ARRANQUE Y PARO DE BOMBA. INCLUYE: COMBINACIÓN GUARDAMOTOR - CONTACTOR, RELE FALLA DE FASE, PLC LOGO Y CIRCUITO DE CONTROL**

## **SUM-INS-CCM**

### **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 la instalación de un tablero de control que incluirá como mínimo lo siguiente:

<b>Concepto</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>
Gabinete para empotrar según el tamaño de los componentes con especificación ANCE o UL	Pza	1.00
Combinación guardamotor-contactador	Pza	1.00
Relé falla de fase	Pza	1.00
Juego de botones rojo y verde para arranque y paro	Juego	1.00
Botón selector Manual – Fuera – Automático	Pza	1.00
Botón selector para activar o desactivar dosificador de cloro	Pza	1.00
PLC Logo 230RC o similar	Pza	1.00
Circuito de control en 220 o 110 V	P.G.	1.00

La combinación guardamotor – contactador tendrá la función de proteger al motor eléctrico de una falla de sobrecarga o corto circuito.

El relé falla de fase tendrá la función de no permitir la operación de algunos de los equipos cuando se presente la ausencia de una de las fases de la alimentación eléctrica.

El PLC tendrá la función de operar los arrancadores de forma automática una vez que se haya programado conforme a las necesidades de operación; por lo que deberá considerarse la programación dentro del precio unitario.

Los botones funcionarán para arrancar en forma automática o manual; y para arranque y paro de forma manual.

Contará con todos los componentes de la capacidad de los HP, voltaje y fases solicitadas en el proyecto.

#### Instalación.

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

El tablero de control se instalará en el sitio indicado por supervisión.

EQUIPAMIENTO Y OBRA ELECTRICA EN CARCAMO DE ALTATA Y REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LAS COMUNIDADES DE DAUTILLOS, EL TAMBOR Y YAMETO, MUNICIPIO DE NAVOLATO, ESTADO DE SINALOA.

---

---

Deberá de estar perfectamente alineado y nivelado. Su estructura deberá estar puesta a tierra.

### **ALCANCE, MEDICIÓN Y PAGO.**

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

El suministro del tablero de control con las características solicitadas en el catálogo de conceptos.

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.

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 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.

### **PROYECTO DE LINEA ELECTRICA MEDIA TENSION, SUBESTACION Y OBRA EN BAJA TENSION**

**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

EQUIPAMIENTO Y OBRA ELECTRICA EN CARCAMO DE ALTATA Y REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LAS COMUNIDADES DE DAUTILLOS, EL TAMBOR Y YAMETO, MUNICIPIO DE NAVOLATO, ESTADO DE SINALOA.

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.

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 LEGALIZACION Y REGISTRO DE PROYECTO ELECTRICO, ACOMETIDAS DE ALTA TENSION , SUBESTACION, ANTE LAS DEPENDENCIAS FEDERALES, INCLUYENDO VERIFICACION Y FIRMA DEL 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.

EQUIPAMIENTO Y OBRA ELECTRICA EN CARCAMO DE ALTATA Y REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LAS COMUNIDADES DE DAUTILLOS, EL TAMBOR Y YAMETO, MUNICIPIO DE NAVOLATO, ESTADO DE SINALOA.

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.

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 07, 05 R0 08, 05 R0 09, 05 R0 10, 05 R0 11 Y 05 R0 12**

### **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.



EQUIPAMIENTO Y OBRA ELECTRICA EN CARCAMO DE ALTATA Y REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LAS COMUNIDADES DE DAUTILLOS, EL TAMBOR Y YAMETO, MUNICIPIO DE NAVOLATO, 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 CABLE CONDUCTOR TIPO ACSR, CALIBRE 1/0 AWG, PARA LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSIÓN.**

#### **E0000-20-10**

#### **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

EQUIPAMIENTO Y OBRA ELECTRICA EN CARCAMO DE ALTATA Y REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LAS COMUNIDADES DE DAUTILLOS, EL TAMBOR Y YAMETO, MUNICIPIO DE NAVOLATO, ESTADO DE SINALOA.

---

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 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.