



JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE ANGOSTURA



CONSTRUCCIÓN DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN DE 6" DE DIÁMETRO
PARA LA LOCALIDAD DE CAMPO PESQUERO COSTA AZUL,
MUNICIPIO DE ANGOSTURA, SINALOA.

LIMPIEZA Y TRAZO EN EL ÁREA DE TRABAJO

1005.01

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

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 área por construir.

En ningún caso la CONAGUA 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, el desmonte o algunas actividades de desyerbe y limpia, no se pagarán estos conceptos.

MEDICIÓN Y PAGO.

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

BOMBEO DE ACHIQUE CON BOMBA AUTOCEBANTE, PROPIEDAD DEL CONTRATISTA.

1140.01, 1140.02, 1140.03, 1140.04, 1140.05 Y 1140.06

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

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 tubería, así como en excavaciones para obras complementarias que se requieran en el sistema.

Al ordenar la utilización del equipo, el Residente 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 durante su operación, cuidar que esta se haga eficientemente para obtener 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.



JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE ANGOSTURA



CONSTRUCCIÓN DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN DE 6" DE DIÁMETRO
PARA LA LOCALIDAD DE CAMPO PESQUERO COSTA AZUL,
MUNICIPIO DE ANGOSTURA, SINALOA.

MEDICIÓN Y PAGO.

La operación del equipo de bombeo de achique propiedad del Contratista se medirá en horas efectivas con aproximación de 0.25 hr conforme a lo indicado en el proyecto y/o las órdenes del Residente.

Al efecto, se determinará mediante un estricto control de la CONAGUA, el tiempo que trabaje el equipo en forma efectiva, ejecutando el trabajo que le ha sido ordenado. No se computará para fines de pago el tiempo de operación del equipo de bombeo de achique que no esté ejecutando trabajo efectivo, que trabaje deficientemente o ejecute trabajos que no correspondan al proyecto y/o a lo ordenado por el Residente.

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

No se pagará 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 rendimientos esperados.

No se considerará para fines de pago los bombeos ejecutados fuera de las líneas de proyecto y/o las indicaciones del Residente.

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.



JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE ANGOSTURA



CONSTRUCCIÓN DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN DE 6" DE DIÁMETRO
PARA LA LOCALIDAD DE CAMPO PESQUERO COSTA AZUL,
MUNICIPIO DE ANGOSTURA, SINALOA.

EXCAVACIÓN DE ZANJAS

**1010.02, 1010.04, 1019.02, 1019.04, 1020.02, 1020.04, 1040.02, 1040.04,
1041.02, 1041.04, 1042.02 Y
1042.04**

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por "excavación de zanjas" la que se realice según el proyecto y/u lo ordenado por el Residente 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 a ambos lados de la zanja disponiéndolo en tal forma que no interfiera con el desarrollo normal de los trabajos y la conservación de dichas excavaciones por el tiempo que se requiera para la instalación satisfactoria de la tubería. Incluye igualmente las operaciones que deberá efectuar el Contratista para aflojar el material manualmente o con equipo mecánico previamente a su excavación cuando se requiera.

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 cubico 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 de zapapico y que solo pueda removerse con el uso previo de explosivos, cuñas o dispositivos mecánicos de otra índole (martillos neumáticos y/o hidráulicos, etc.).

También se consideran dentro de esta clasificación aquellas fracciones de roca, piedra suelta, o peñascos que cubiquen aisladamente más de 0.75 de metro cubico.

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

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

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



JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE ANGOSTURA



CONSTRUCCIÓN DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN DE 6" DE DIÁMETRO
PARA LA LOCALIDAD DE CAMPO PESQUERO COSTA AZUL,
MUNICIPIO DE ANGOSTURA, SINALOA.

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

Las dimensiones de las excavaciones que formaran las zanjas variarán en función del diámetro de la tubería que será alojada en ellas.
La profundidad de la zanja será medida hacia abajo a partir 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 criterio del Residente, la parte central del fondo de la zanja se excavará en forma redondeada de manera que la tubería apoye sobre el terreno en todo el desarrollo de su cuadrante inferior y en toda su longitud. Así mismo antes de bajar la tubería a la zanja o durante su instalación deberá excavar en los lugares en que quedaran las juntas, cavidades o "conchas" que alojen las campanas o cajas que formaran las juntas. Esta conformación deberá efectuarse inmediatamente antes de tender la tubería.

El Residente deberá vigilar que desde el momento en que se inicie la excavación hasta 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 naturales.

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 Residente. 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 Residente, 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. La colocación de ademes y puntales se pagarán por separado.



JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE ANGOSTURA



CONSTRUCCIÓN DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN DE 6" DE DIÁMETRO
PARA LA LOCALIDAD DE CAMPO PESQUERO COSTA AZUL,
MUNICIPIO DE ANGOSTURA, SINALOA.

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

El proceso constructivo propuesto por el Contratista será de su única responsabilidad y cualquier modificación, no será motivo de cambio en el precio unitario, deberá tomar en cuenta que los recursos y 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 CONAGUA, el Contratista debe proponer el proceso constructivo y su variación aun a petición de la CONAGUA (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 m adelante del frente de instalación del tubo, a menos que el Residente lo considere conveniente en función de la estabilidad del terreno y cuente con la autorización por escrito.

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

MEDICIÓN Y PAGO.

La excavación de zanjas se medirá en metros cúbicos con aproximación a dos decimales. Al efecto se determinarán los volúmenes de las excavaciones realizadas por el Contratista conforme a las líneas de proyecto y/o las indicaciones del Residente.

No se considerarán 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 pagados por separado. Igualmente le será pagado por separado el acarreo a los bancos de desperdicio que señale el Residente, 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 considerará que las excavaciones se efectúan en agua, solamente en el caso en que el material por excavar se encuentre bajo agua, con un tirante mínimo de 50 (cincuenta) cm. que no pueda ser desviada o agotada por bombeo en forma



JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE ANGOSTURA



CONSTRUCCIÓN DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN DE 6" DE DIÁMETRO
PARA LA LOCALIDAD DE CAMPO PESQUERO COSTA AZUL,
MUNICIPIO DE ANGOSTURA, SINALOA.

económicamente conveniente para la CONAGUA, quien ordenará y pagará en todo caso al Contratista las obras de desviación o el bombeo que deba efectuarse.

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

EXCAVACIÓN CON EQUIPO PARA ZANJAS EN MATERIAL COMÚN, EN SECO Y EN AGUA.

1100.01, 1100.02, 1100.03, 1101.01, 1101.02 Y 1101.03

Son aplicables las especificaciones señaladas en 1010.02, 04, etc. para efectos de pago de estos conceptos y 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.



JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE ANGOSTURA



CONSTRUCCIÓN DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN DE 6" DE DIÁMETRO
PARA LA LOCALIDAD DE CAMPO PESQUERO COSTA AZUL,
MUNICIPIO DE ANGOSTURA, SINALOA.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Son aplicables los señalamientos de la especificación 1010.02, 04. etc.

MEDICIÓN Y PAGO.

La excavación de zanjas se cuantificará y pagará en metros cúbicos con aproximación a dos decimales. Al efecto se determinarán los volúmenes de las excavaciones realizadas por el Contratista directamente en la obra; para su volumen se podrá efectuar la cubicación de las mismas de acuerdo al proyecto autorizado o los planos aprobados de zanjas tipo vigentes o bien en función de las condiciones de los materiales o a las instrucciones giradas por el Residente; los conceptos aplicables estarán en función de las condiciones en las que se realicen las excavaciones.

PLANTILLAS APISONADAS.

1130.01 Y 1130.02

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por plantillas apisonadas al conjunto de maniobras que debe realizar el Contratista para colocar en el fondo de la zanja una cama de material inerte y con cierto grado de compactación con la finalidad de que el cuadrante inferior de la tubería descansa en todo su desarrollo y longitud sobre la plantilla.

Cuando a juicio del Residente el fondo de las excavaciones, donde se instalaren 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 apisonado se humedecerán los materiales que forman la plantilla para facilitar su compactación.

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



JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE ANGOSTURA



CONSTRUCCIÓN DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN DE 6" DE DIÁMETRO
PARA LA LOCALIDAD DE CAMPO PESQUERO COSTA AZUL,
MUNICIPIO DE ANGOSTURA, SINALOA.

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 descanse en todo su desarrollo y longitud 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 Residente 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.

MEDICIÓN Y PAGO.

La construcción de plantilla será medida para fines de pago en metros cúbicos con aproximación a dos decimales. Al efecto se determinará directamente en la obra la plantilla construida conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

No se estimarán para fines de pago las superficies o volúmenes de plantilla construidas por el Contratista para relleno de sobreexcavaciones.

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).-Obtención, extracción, carga, acarreo primer kilómetro y descarga en el sitio de la utilización del material,
- b).-Selección del material y/o papeo,
- c).-Proporcionar la humedad necesaria para la compactación (aumentar o disminuir),
- d).-Compactación al porcentaje especificado.
- e).-Acarreos y maniobras totales.
- f).-Compactar el terreno natural para restituir las condiciones originales antes de la colocación de la plantilla.



JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE ANGOSTURA



CONSTRUCCIÓN DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN DE 6" DE DIÁMETRO
PARA LA LOCALIDAD DE CAMPO PESQUERO COSTA AZUL,
MUNICIPIO DE ANGOSTURA, SINALOA.

RELLENO DE EXCAVACIONES DE ZANJAS.

1131.01, 1131.02, 1131.03, 1131.04, 1131.05 Y 1131.06

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Por relleno de excavaciones de zanjas 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 del Residente, las excavaciones que hayan realizado para alojar las tuberías de redes de agua potable y alcantarillado, así como las correspondientes a estructuras auxiliares.

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

Se entenderá por "relleno compactado" aquel que se forme colocando el material en capas sensiblemente horizontales con la humedad que requiera el material de acuerdo con la prueba Proctor, para su máxima compactación, del espesor que señale el Residente, pero en ningún caso mayor de 15 (quince) cm. Cada capa será compactada uniformemente en toda su superficie mediante el empleo de pistones de mano o neumático hasta obtener la compactación requerida.

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

La primera parte del relleno se hará invariablemente empleando en ella material 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 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 en capas sucesivas de 20 (veinte) cm y colmar la excavación dejando sobre de ella un montículo de material con altura de 15 (quince) cm. sobre el nivel natural del terreno, o de la altura que ordene el Residente.

Cuando el proyecto y/o las órdenes del Residente así lo señalen, el relleno compactado de excavaciones deberá ser efectuado en forma tal que cumpla con las especificaciones de la prueba "Proctor", para lo cual el Residente ordenará el espesor de las capas, el contenido de humedad del material, el grado de compactación, procedimiento, etc., para lograr la compactación óptima.



JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE ANGOSTURA



CONSTRUCCIÓN DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN DE 6" DE DIÁMETRO
PARA LA LOCALIDAD DE CAMPO PESQUERO COSTA AZUL,
MUNICIPIO DE ANGOSTURA, SINALOA.

La consolidación empleando agua no se permitirá en rellenos en que se empleen materiales arcillosos o arcilloarenosos, y a juicio del Residente 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 alisará toda la costra superficial del relleno anterior y se rellenara totalmente la zanja, consolidando el segundo relleno en capas de 15 (quince) cm. de espesor, quedando este proceso sujeto a la aprobación del Residente, quien dictará modificaciones.

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 Residente.

Los rellenos que se hagan en zanjas ubicadas en terrenos de fuerte pendiente, se terminaran en la capa superficial empleando material que contenga piedras suficientemente grandes para evitar el deslave del relleno motivado por el escurrimiento de las aguas pluviales, durante el periodo comprendido entre la terminación del relleno de la zanja y, de ser el caso, la reposición del pavimento correspondiente. En cada caso particular el Residente dictará las disposiciones pertinentes.

MEDICIÓN Y PAGO.

El relleno de excavaciones de zanja que efectúe el Contratista, le será medido en metros cúbicos de material colocado con aproximación a dos decimales conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente. 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 especificación, los precios unitarios deben incluir con carácter enunciativo las siguientes actividades:

- a).- Obtención, extracción, carga, acarreo primer kilometro y descarga en el sitio de utilización del material.
- b).- Proporcionar la humedad necesaria para compactación al grado que esté estipulado (quitar o adicionar).
- c).- Seleccionar el material y/o papear.
- d).- Compactación al porcentaje especificado.
- e).- Acarreo, maniobras, movimientos y traspaleos locales.



JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE ANGOSTURA



CONSTRUCCIÓN DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN DE 6" DE DIÁMETRO
PARA LA LOCALIDAD DE CAMPO PESQUERO COSTA AZUL,
MUNICIPIO DE ANGOSTURA, SINALOA.

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 del 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.



JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE ANGOSTURA



CONSTRUCCIÓN DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN DE 6" DE DIÁMETRO
PARA LA LOCALIDAD DE CAMPO PESQUERO COSTA AZUL,
MUNICIPIO DE ANGOSTURA, SINALOA.

PUESTO EN OBRA DE MATERIAL DE BANCO (LIMO Y/O SUB-BASE)

4200 03, 4200 03.1, 4200 04 Y 4200 04.1

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por Suministro de Material 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 y/o sub-base) así como el pago de regalías para su adquisición, incluyendo todas las posibles maniobras, acarreos y manejos que se requieran para poner este material hasta el sitio de la obra.

MEDICIÓN Y PAGO.

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

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

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

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

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



JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE ANGOSTURA



CONSTRUCCIÓN DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN DE 6" DE DIÁMETRO
PARA LA LOCALIDAD DE CAMPO PESQUERO COSTA AZUL,
MUNICIPIO DE ANGOSTURA, SINALOA.

SUMINISTRO DE TUBERÍAS PARA AGUA POTABLE.

8000 02 AL 8000 25; 8001 02 AL 8001 25; 8002 02 AL 8002 22; 8003 02 AL 8003 17; 8004 01 AL 8004 09; 8005 01 AL 8005 21; 8006 01 AL 8006 06; 8007 01 AL 8007 06; 8008 01 AL 8008 05; 8009 01 AL 8009 05; 8010 01 AL 8010 60; 8011 01 AL 8011 85; 8012 01 AL 8012 42; 8013 01 AL 8013 35 Y 8014 01 AL 8014 40.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por suministro de tuberías para agua potable, de asbestocemento, poli cloruro de vinilo (PVC), poli cloruro de vinilo orientado (PVC-O), concreto pre-esforzado y polietileno de alta densidad o cualquier otro material considerando coples, anillos de hule, etc., a las erogaciones que se requieran y deba realizar el contratista para abastecer las cantidades que se fijen en el proyecto ejecutivo y/o las órdenes del Residente.

La prueba hidrostática de los tubos y juntas deberá efectuarse uniendo cuando menos dos tramos de tubería, taponando los extremos libres por medio de cabezales apropiados y llenando la tubería de agua hasta las presiones de prueba, 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 y/o autorizados por el Residente, lo anterior, de acuerdo al método de prueba establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-001- CONAGUA-2011 Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad- Especificaciones y métodos de prueba.

Todas las tuberías que suministre el contratista de acuerdo a las dimensiones fijadas en el proyecto y/o las órdenes del Residente deberán satisfacer la Norma Oficial Mexicana NOM-001-CONAGUA-2011, Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba, complementándose con las siguientes normas vigentes o las que las sustituyan, conforme se indica a continuación, según tipo o clase de tubería de que se trate:

1.- La tubería de asbesto-cemento:

Deberá cumplir como mínimo con los requisitos de la norma mexicana NMX-C-012-ONNCCE-2007, que establece las especificaciones que deben cumplir los elementos de las tuberías de fibrocemento para conducir agua a presión.

Los anillos de hule empleados como empaques deberán satisfacer los requisitos establecidos en la norma NMX-T-021-SCFI-2009.

Los métodos de ensayos cumplirán y se llevarán a cabo con las normas siguientes:

a) Ensayo de Hermeticidad o estanquidad, conforme a la norma NMX-C-041-ONNCCE-2004.

b) Ensayo de Presión hidrostática interna (Resistencia a la ruptura por presión hidrostática interna), conforme a la norma NMX-C-053-ONNCCE-2007.



JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE ANGOSTURA



CONSTRUCCIÓN DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN DE 6" DE DIÁMETRO
PARA LA LOCALIDAD DE CAMPO PESQUERO COSTA AZUL,
MUNICIPIO DE ANGOSTURA, SINALOA.

c) Ensayo de Resistencia al aplastamiento, de acuerdo a la norma NMX-C-044-ONNCCE-2006.

d) Ensayo para fines de Clasificación por alcalinidad, conforme a la norma NMX-C-320-ONNCCE-2007.

e) Ensayo de Resistencia a los sulfatos, de acuerdo a la norma NMX-C-319-ONNCCE-2007.

Todas las materias primas utilizadas para fabricar tubos y coples deberán contar con una certificación de calidad aprobada y cumplir con los estándares nacionales e internacionales en cuanto a su ensayo y desempeño.

El Contratista debe proporcionar el lubricante necesario, con características tales, que no afecten el comportamiento del anillo de hule, ni alteren la calidad del agua contenida en la tubería.

La superficie interna de los tubos debe estar exenta de deformaciones que causen variación del diámetro interior.

Los extremos de los tubos deben ser lisos y cortados en planos perpendiculares al eje longitudinal del tubo.

2.- La tubería de POLI CLORURO DE VINILO (PVC):

Deberá cumplir como mínimo con los requisitos de las normas mexicanas NMX-E-143/1-CNCP-2011 y NMX-E-145/1-SCFI-2002, que establecen las especificaciones que deben cumplir los elementos de estas tuberías sin plastificante, utilizados en sistemas de abastecimiento de agua a presión tanto para la serie métrica como serie inglesa.

Las conexiones de PVC sin plastificante utilizados en sistemas de abastecimiento de agua a presión con unión espiga-campana serie métrica, deberán satisfacer los requisitos establecidos en la norma NMX-E-231-SCFI- 1999.

Las conexiones de PVC sin plastificante utilizados en sistemas de abastecimiento de agua a presión con unión espiga-campana serie inglesa, deberán satisfacer los requisitos establecidos en la norma NMX-E-145/3-SCFI-2002.

Para los anillos de material elastómero usados como sello en la tubería de PVC registrá la norma correspondiente.

Los métodos de ensayos cumplirán y se llevarán a cabo con las normas siguientes:

a) Ensayo de Resistencia a la presión hidráulica interna sostenida por largo período, conforme a la norma NMX-E-013-CNCP-2004.

b) Ensayo de Resistencia al aplastamiento, conforme a la norma NMX-E-014-CNCP-2006.



JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE ANGOSTURA



CONSTRUCCIÓN DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN DE 6" DE DIÁMETRO
PARA LA LOCALIDAD DE CAMPO PESQUERO COSTA AZUL,
MUNICIPIO DE ANGOSTURA, SINALOA.

- c) Ensayo de Resistencia a la acetona, conforme a la norma NMX-E-015-CNCP-2005.
- d) Ensayo de Resistencia a la presión hidráulica interna a corto período, conforme a la norma NMX-E- 016-CNCP-2004.
- e) Ensayo de Dimensiones, conforme a la norma NMX-E-021-CNCP-2006.
- f) Ensayo de Extracción de metales pesados por contacto con agua, conforme a la norma NMX-E-028-SCFI-2003.
- g) Ensayo de Resistencia al impacto, conforme a la norma NMX-E-029-CNCP-2009.
- h) Ensayo de Hermeticidad de la unión espiga-campana en tubos y conexiones de PVC sin plastificante, conforme a la norma NMX-E-129-SCFI-2001.
- i) Ensayo de Resistencia al cloruro de metileno de los tubos de plástico, conforme a la norma NMX-E-131-CNCP-2005.
- j) Ensayo de Reversión térmica, conforme a la norma NMX-E-179-CNCP-2009.
- k) Ensayo de Temperatura de ablandamiento Vicat, conforme a la norma NMX-E-213-CNCP-2004.
- l) Ensayo de Muestreo para la inspección por atributos, conforme a las normas NMX-Z-012-1-1987, NMX-Z-012-2-1987 y NMX-Z-012-3-1987.

Todas las materias primas utilizadas para fabricar tuberías y piezas especiales deberán contar con una certificación de calidad aprobada y cumplir con los estándares nacionales e internacionales en cuanto a su ensayo y desempeño.

Los tubos deben suministrarse según los diámetros nominales indicados en el proyecto y/o las indicaciones del Residente.

La longitud útil de los tubos debe ser de 6.00 m con una tolerancia de ± 30 mm Pueden suministrarse en otras longitudes, previa autorización del Residente, conservando la tolerancia de ± 0.5 % en mm El diámetro exterior y el espesor de la pared de los tubos se establecen en la norma mexicana NMX-E-143/1- CNCP-2011.

3.- La tubería de POLI CLORURO DE VINILO orientado (PVC-O) con anillo instalado en fábrica:

Deberá cumplir con los requisitos de las normas **NMX-E-258-CNCP-2014** Industria del plástico-tubos de poli cloruro de vinilo orientado (PVC-O) sin plastificante para la conducción de agua a presión-**serie inglesa** especificaciones y métodos de ensayo, y para la **serie métrica** la **ISO 16422:2014** Pipes and joints made of oriented unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-O) for the conveyance of water under pressure,



JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE ANGOSTURA



CONSTRUCCIÓN DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN DE 6" DE DIÁMETRO
PARA LA LOCALIDAD DE CAMPO PESQUERO COSTA AZUL,
MUNICIPIO DE ANGOSTURA, SINALOA.

que establece las especificaciones que deben cumplir los elementos de estas tuberías utilizados en sistemas de abastecimiento de agua a presión.

Las conexiones deberán satisfacer los requisitos establecidos en las norma ISO 16422:2014.

Para los anillos de material elastomérico usados como sello registrará la norma correspondiente.

Los métodos de ensayos cumplirán y se llevarán a cabo con las normas **NMX-E-258-CNCP-2014 e ISO16422:2014**, así como a las normas siguientes:

Para la NMX-E-258-CNCP-2014

- a) NMX-AA-051-SCFI-2001 Análisis de agua - Determinación de metales por absorción atómica en aguas naturales, potables, residuales y residuales tratadas - Método de prueba.
- b) NMX-E-021-CNCP-2006 Industria del plástico – Dimensiones en tubos y conexiones – Método de ensayo.
- c) NMX-E-028-SCFI-2003 Industria del plástico - Extracción de metales pesados por contacto con agua en tubos y conexiones - Método de ensayo.
- d) NMX-E-213-CNCP-2004 Industria del plástico – Temperatura de ablandamiento Vicat – Método de ensayo.
- e) NMX-E-214-CNCP-2011 Industria del plástico – Determinación de la resistencia a los golpes externos - Método de ensayo.
- f) NMX-E-238-CNCP-2009 Industria del plástico – Tubos y conexiones de (poli cloruro de vinilo) (PVC) – Terminología.
- g) NMX-T-021-SCFI-2009 Industria hule - Anillos de hule empleados como empaque en los sistemas de tuberías – Especificaciones y métodos de ensayo.
- h) Ensayo de Muestreo para la inspección por atributos, conforme a las normas NMX-Z-012-1-1987, NMX-Z-012-2-1987 y NMX-Z-012-3-1987.

Para la ISO 16422:2014

- a) ISO 161-1, Thermoplastics pipes for the conveyance of fluids — Nominal outside diameters and nominal pressures — Part 1: Metric series
- b) ISO 1167-1, Thermoplastics pipes, fittings and assemblies for the conveyance of fluids — Determination of the resistance to internal pressure — Part 1: General method
- c) ISO 1167-2, Thermoplastics pipes, fittings and assemblies for the conveyance of fluids — Determination of the resistance to internal pressure — Part 2: Preparation of pipe test pieces



JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE ANGOSTURA



CONSTRUCCIÓN DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN DE 6" DE DIÁMETRO
PARA LA LOCALIDAD DE CAMPO PESQUERO COSTA AZUL,
MUNICIPIO DE ANGOSTURA, SINALOA.

- d) ISO 1167-4, Thermoplastics pipes, fittings and assemblies for the conveyance of fluids — Determination of the resistance to internal pressure — Part 4: Preparation of assemblies
- e) ISO 1452-2:2009, Plastics piping systems for water supply and for buried and above-ground drainage and sewerage under pressure — Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) — Part 2: Pipes
- f) ISO 1452-5:2009, Plastics piping systems for water supply and for buried and above-ground drainage and sewerage under pressure — Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) — Part 5: Fitness for purpose of the system
- g) ISO 1628-2, Plastics — Determination of the viscosity of polymers in dilute solution using capillary viscometers — Part 2: Poly(vinyl chloride) resins
- h) ISO 2505, Thermoplastics pipes — Longitudinal reversion — Test method and parameters
- i) ISO 2507-1, Thermoplastics pipes and fittings — Vicat softening temperature — Part 1: General test method
- j) ISO 2507-2, Thermoplastics pipes and fittings — Vicat softening temperature — Part 2: Test conditions for unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) or chlorinated poly(vinyl chloride) (PVCC) pipes and fittings and for high impact resistance poly (vinyl chloride) (PVC-HI) pipes
- k) ISO 3126, Plastics piping systems — Plastics components — Determination of dimensions
- l) ISO 3127, Thermoplastics pipes — Determination of resistance to external blows — Round-the-clock method
- m) ISO 4065, Thermoplastics pipes — Universal wall thickness table
- n) ISO 4633, Rubber seals — Joint rings for water supply, drainage and sewerage pipelines — Specification for materials
- o) ISO 6259-2, Thermoplastics pipes — Determination of tensile properties — Part 2: Pipes made of unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U), chlorinated poly (vinyl chloride) (PVC-C) and highimpact poly (vinyl chloride) (PVC-HI)
- p) ISO 7686, Plastics pipes and fittings — Determination of opacity
- q) ISO 9080, Plastics piping and ducting systems — Determination of the long-term hydrostatic strength of thermoplastics materials in pipe form by extrapolation



JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE ANGOSTURA



CONSTRUCCIÓN DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN DE 6" DE DIÁMETRO
PARA LA LOCALIDAD DE CAMPO PESQUERO COSTA AZUL,
MUNICIPIO DE ANGOSTURA, SINALOA.

- r) ISO 9852, Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) pipes — Dichloromethane resistance at specified temperature (DCMT) — Test method
- s) ISO 9969, Thermoplastics pipes — Determination of ring stiffness
- t) ISO 11922-1:1997, Thermoplastics pipes for the conveyance of fluids — Dimensions and tolerances — Part 1: Metric series
- u) ISO 12162, Thermoplastics materials for pipes and fittings for pressure applications — Classification, designation and design coefficient
- v) ISO 13783, Plastics piping systems — Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) end-load-bearing double-socket joints — Test method for leaktightness and strength while subjected to bending and internal pressure
- w) ISO 13844, Plastics piping systems — Elastomeric-sealing-ring-type socket joints for use with plastic pipes — Test method for leaktightness under negative pressure, angular deflection and deformation
- x) ISO 13845, Plastics piping systems — Elastomeric-sealing-ring-type socket joints for use with thermoplastic pipes — Test method for leaktightness under internal pressure and with angular deflection
- y) ISO 13846, Plastics piping systems — End-load-bearing and non-end-load-bearing assemblies and joints for thermoplastics pressure piping — Test method for long-term leaktightness under internal water pressure
- z) ISO 18373-1, Rigid PVC pipes — Differential scanning calorimetry (DSC) method — Part 1: Measure
- aa) Ensayo de Muestreo para la inspección por atributos, conforme a las normas NMX-Z-012-1-1987, NMX-Z-012-2-1987 y NMX-Z-012-3-1987.

Todas las materias primas utilizadas para fabricar tuberías y piezas especiales deberán contar con una certificación de calidad aprobada y cumplir con los estándares nacionales e internacionales en cuanto a su ensayo y desempeño.

Los tubos deben suministrarse según los diámetros nominales indicados en el proyecto y/o las indicaciones del Residente.

La longitud útil de los tubos serie métrica debe ser de 5.60 a 5.95 m con una tolerancia de ± 30 mm.

La longitud total de los tubos serie inglesa debe ser de 6,000 mm; con una tolerancia de ± 30 mm.



JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE ANGOSTURA



CONSTRUCCIÓN DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN DE 6" DE DIÁMETRO
PARA LA LOCALIDAD DE CAMPO PESQUERO COSTA AZUL,
MUNICIPIO DE ANGOSTURA, SINALOA.

Pueden suministrarse en otras longitudes, previa autorización del Residente, conservando la tolerancia de ± 0.5 % en mm.

La tubería suministrada deberá estar marcada con caracteres legibles e indelebles conforme a las normas **NMX-E-258-CNCP-2014** (serie inglesa) e **ISO 16422:2014** (serie métrica).

Para la serie métrica el diámetro exterior y el espesor de pared de los tubos se establecen en las normas **ISO 16422:2014**, en el caso de la serie inglesa serán los especificados en la norma **NMX-E-258-CNCP-2014**.

4.- La tubería de POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (PEAD):

Deberá cumplir con los requisitos de la norma mexicana NMX-E-018-CNCP-2012, que establece las especificaciones que deben cumplir los elementos de las tuberías de PEAD utilizados para la conducción de agua a presión.

Para los métodos de ensayos se cumplirán y se llevarán a cabo con las normas siguientes:

a) Ensayo para determinar la Resistencia a la presión hidráulica interna por corto periodo, conforme a la norma NMX-E-016-CNCP-2004, así como de Resistencia a la tracción conforme a la norma NMX-E-046-CNCP-2010.

b) Ensayo para determinar la Resistencia a la presión hidráulica interna por largo periodo, conforme a la norma NMX-E-013-CNCP-2004.

c) Ensayo de Reversión térmica industria del plástico, conforme a la norma NMX-E-179-CNCP-2009.

d) Ensayo para determinar la Resistencia al envejecimiento acelerado en tubos de acuerdo a lo indicado en la norma NMX-E-035-SCFI-2003.

e) Ensayo para realizar la Extracción de metales pesados de los tubos a través del contacto con el agua según NMX-E-028-SCFI-2003.

f) Ensayo para determinar el Contenido de negro de humo en los tubos, según NMX-E-034-SCFI-2002.

g) Ensayo para determinar la Dispersión de negro de humo en los tubos de acuerdo a la NMXE-061-CNCP-2004.

h) Ensayo para determinar la densidad de los tubos de acuerdo con los procedimientos descritos en NMX-E-004-CNCP-2004 y i) NMX-E-166-1985. Plásticos - materias primas- densidad por columna de gradiente-método de prueba.

Las uniones de tubería y conexiones se llevarán a cabo por medio de termo fusión, es decir, calentando simultáneamente las dos partes por unir hasta alcanzar el grado de



JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE ANGOSTURA



CONSTRUCCIÓN DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN DE 6" DE DIÁMETRO
PARA LA LOCALIDAD DE CAMPO PESQUERO COSTA AZUL,
MUNICIPIO DE ANGOSTURA, SINALOA.

fusión necesario para que después, con una presión controlada sobre ambos elementos, se logre la unión monolítica.

Las conexiones deberán ser del mismo compuesto y materia prima que la tubería, realizadas por el mismo fabricante y cuando se instalen, resistir las condiciones de funcionamiento indicadas en el proyecto. Las conexiones podrán ser moldeadas por medio de inyección del compuesto en un molde que permita obtener la conexión en una sola pieza, o bien, obtenidas a partir de secciones de tubo cortadas y unidas a tope mediante termo fusión.

Las longitudes de la tubería a suministrar serán de acuerdo al diámetro.

5.- La tubería de CONCRETO PRESFORZADO:

Deberá cumplir con los requisitos de la norma mexicana NMX-C-252-ONNCCE-2011, que establece las especificaciones que deben cumplir los elementos de estas tuberías SIN CILINDRO DE ACERO, utilizados para conducción y distribución de agua a presión, así como las normas complementarias vigentes o las que las sustituyan.

La tubería suministrada por el Contratista deberá ser certificada a fin de demostrar que cumple con la norma anterior.

Especificaciones generales aplicables a cualquier clase de tubo:

El marcado de los tubos de asbesto-cemento, poli cloruro de vinilo (PVC), poli cloruro de vinilo orientado (PVC-O), concreto pre-esforzado y polietileno de alta densidad o cualquier otro material debe hacerse con caracteres legibles e indelebles conforme a las normas correspondientes y debe incluir como mínimo lo siguiente:

Nombre del fabricante y/o marca registrada,

Marca o símbolo del fabricante,

Diámetro nominal, clase y tipo,

Uso: Agua a presión,

Fecha de fabricación (año/mes/día o día/mes/año)

Leyenda "HECHO EN MÉXICO" o "hecho en...", y

Sello de certificación.

El Residente deberá inspeccionar la tubería de cualquier material. Dicha inspección no exime al Contratista de la responsabilidad de que la tubería cumpla con las normas, según el caso, relacionadas en la presente especificación.



JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE ANGOSTURA



CONSTRUCCIÓN DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN DE 6" DE DIÁMETRO
PARA LA LOCALIDAD DE CAMPO PESQUERO COSTA AZUL,
MUNICIPIO DE ANGOSTURA, SINALOA.

La empresa Contratista deberá informar con anticipación al Residente de la llegada de la tubería y accesorios y será el único responsable de la custodia de la tubería y los accesorios necesarios hasta su entrega-recepción.

Dentro del precio unitario estará incluido además del costo del suministro (L.A.B.) en fábrica o bodega del proveedor de la tubería y accesorios, las pruebas certificadas en fábrica y todos los gastos que se requieran para su completa y correcta entrega.

El volumen a estimar será el número de metros lineales de tubería, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

MEDICIÓN Y PAGO.

El suministro de tubería de cualquier tipo, será medido para fines de pago por metro lineal, con aproximación a dos decimales. Al efecto se determinarán directamente el número de metros lineales de tubería suministrada, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

No se estimarán para fines de pago las tuberías suministradas por el Contratista que no cumplan con los requisitos señalados en las especificaciones que correspondan, según el tipo de material, así como las excedentes en número de metros lineales, conforme a las líneas proyecto y/o las órdenes del Residente.

INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE P. V. C., CON COPLE INTEGRAL.

2040.01 AL 2040.11 Y 2041.01 AL 2041.12

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

En la generalidad son válidas las especificaciones para la tubería de asbestocemento; con las modalidades que son función de las características de estas tuberías.

P. V. C. son las iniciales en inglés de Poli-Vinil-Chlorine, adaptadas internacionalmente para denominar los productos fabricados precisamente con Cloruro de Polivinilo.

La conexión de un tubo al otro se efectúa insertando el extremo achaflanado a la campana Anger.



JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE ANGOSTURA



CONSTRUCCIÓN DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN DE 6" DE DIÁMETRO
PARA LA LOCALIDAD DE CAMPO PESQUERO COSTA AZUL,
MUNICIPIO DE ANGOSTURA, SINALOA.

Las tuberías que han sido cortadas en la obra deben achaflanarse.

Para obtener una inserción correcta deberán seguirse las siguientes recomendaciones:

- 1.- Antes de efectuar la inserción deberán limpiarse tanto la ranura de la campana como el extremo achaflanado del tubo.
- 2.- En la ranura de la campana, previamente limpiada, se coloca el anillo de empaque de tres labios; para facilitar la colocación del anillo, este puede mojarse con agua limpia.
- 3.- Sobre el extremo achaflanado del tubo se aplica una capa de lubricante Duralón o similar, de aproximadamente 1 mm de espesor.
- 4.- Aplicado el lubricante se insertará el extremo achaflanado en la campana. Es de importancia que la inserción se haga únicamente hasta la marca de color que se encuentra en el extremo del tubo.
- 5.- Se debe tener especial cuidado de que la inserción no se haga hasta el fondo de la campana, ya que la unión Anger opera como junta de dilatación.

Cambios de Dirección de la Tubería.- La curvatura debe hacerse únicamente en la parte lisa del tubo hasta los límites que especifican los fabricantes para este tipo de tubería, ya que el cople no permite cambios de dirección.

Cruce de Carreteras y Vías de Ferrocarril.- En ambos casos se recomienda que el tubo pase a una profundidad mínima de un metro; es decir; la zanja deberá tener una profundidad de 100 centímetros más el diámetro del tubo. En caso de que esto no sea posible, se recomienda proteger el tubo cubriéndolo con otro de acero y/o las indicaciones del Residente.

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

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

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

Los tramos que se probarán deberán estar comprendidos entre cruceros, incluyendo piezas especiales y válvulas de los mismos. En esta prueba la tubería se llenará



JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE ANGOSTURA



CONSTRUCCIÓN DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN DE 6" DE DIÁMETRO
PARA LA LOCALIDAD DE CAMPO PESQUERO COSTA AZUL,
MUNICIPIO DE ANGOSTURA, SINALOA.

lentamente de agua y se purgará de aire entrampado en ella mediante la inserción de una válvula de aire en las partes más altas del tramo por probar.

Se aplicará la presión de prueba mediante una bomba apropiada y se mantendrá una hora como mínimo.

MEDICIÓN Y PAGO.

La instalación será medida en metros con aproximación a dos decimales. Al efecto se determinará directamente en la obra las longitudes de tuberías colocadas en función de su diámetro y con base en lo señalado por el proyecto y/o lo ordenado por el Residente, debiendo incluir las siguientes actividades que se mencionan con carácter enunciativo:

- a).- Revisión de tuberías, juntas y materiales para certificar su buen estado.
- b).- Maniobras, movimientos y acarreos totales para colocarla a un lado de la zanja.
- c).- Bajado de la tubería, instalación y prueba hidrostática con el manejo del agua; y reparaciones que se pudiesen requerir.

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES DE P.V.C.

8310 150, 8310 151, 8310 152, 8310 153, 8310 154

Se entenderá por suministro de piezas especiales de P.V.C. el que haga el Contratista de las unidades que se requieran para la construcción de la línea de conducción o red de distribución de agua potable según lo indique el proyecto y/o atendiendo a las indicaciones del Ingeniero; incluye la prueba hidrostática tuberías de proyecto; por ningún motivo se permitirán piezas especiales que no cumplan con las especificaciones valuadas por el organismo rector (SECOFI) de acuerdo a la marca y clase de la tubería especificada para cada caso en particular. La cual debe ser compatible con las piezas suministradas.

El Contratista deberá evaluar la mano de obra requerida para la instalación y prueba hidrostática de las piezas especiales de P.V.C., así como considerar el equipo y maniobras para realizar estas actividades en el sitio de la obra.



JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE ANGOSTURA



CONSTRUCCIÓN DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN DE 6" DE DIÁMETRO
PARA LA LOCALIDAD DE CAMPO PESQUERO COSTA AZUL,
MUNICIPIO DE ANGOSTURA, SINALOA.

MEDICIÓN Y PAGO.

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

SUMINISTRO Y COLOCACION DE PIEZAS ESPECIALES DE ACERO

80150 75, 80150 150

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Por piezas especiales de acero y para efectos de esta especificación, se deberán entender aquellas piezas que por sus características deban considerarse como peculiares o especiales; con carácter enunciativo se indican algunas de ellas: codos de diferentes grados y gajos, reducciones, tees, cruces, pantalones, bridas, carretes, etc., así mismo se entenderán como piezas especiales, tubos cortos con una longitud máxima de 2.50 mts. y en cualquier diámetro, utilizados en interconexiones. Los tubos con una longitud mayor a 2.50 mts. deberán considerarse dentro de la instalación de tubería de acero.

En lo que se refiere a la ejecución de los trabajos para el suministro, fabricación e instalación de piezas especiales de acero, se deberá cumplir con todo lo asentado y en lo procedente con la especificación de instalación de tubería de acero.

Para la valuación de las piezas especiales se considerarán los siguientes conceptos:

- A).- SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN.-** en este caso el Contratista proporcionará todos los materiales con desperdicios fletes y acarreos hasta el sitio de instalación; así como la mano de obra para trazar, cortar, biselar, soldadura, alineado, limpieza de las uniones y las reparaciones que se llegasen a requerir, de igual manera el equipo necesario y adecuado para la realización del concepto.
- B).- FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN.-** en este caso la dependencia proporcionará el acero y el Contratista deberá aportar y complementar con lo especificado en el inciso a.



JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE ANGOSTURA



CONSTRUCCIÓN DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN DE 6" DE DIÁMETRO
PARA LA LOCALIDAD DE CAMPO PESQUERO COSTA AZUL,
MUNICIPIO DE ANGOSTURA, SINALOA.

C).- COLOCACIÓN.- en este caso la dependencia proporcionará las piezas especiales ya fabricadas; para lo cual el Contratista aportará los materiales, mano de obra y equipo, para el manejo, adecuación cuando se requiera y colocación.

MEDICIÓN Y PAGO.

En función del tipo de trabajo que se realice y de acuerdo con los conceptos valuados en ésta especificación, la medición y pago se hará por piezas realmente colocadas de acuerdo con el proyecto.

SUMINISTRO DE VÁLVULAS ELIMINADORAS DE AIRE, VÁLVULAS DE ADMISIÓN Y EXPULSIÓN DE AIRE, VÁLVULAS DE ALIVIO DE PRESIÓN Y CONTRA GOLPE DE ARIETE, VÁLVULAS DE ALTITUD, VÁLVULAS DE FLOTADOR, VÁLVULAS REDUCTORA DE PRESIÓN, VÁLVULAS DE COMPUERTA ASÍ COMO VÁLVULAS DE NO RETORNO (CHECK).

8022 01 AL 8022 05; 8023 01 AL 8023 02; 8024 01 AL 8024 06; 8025 01 AL 8025 06; 8026 01 AL 8026 06; 8027 01 AL 8027 08; 8028 01 AL 8028 08; 8029 01 AL 8029 05; 8030 01 AL 8030 05; 8031 01 AL 8031 08; 8032 01 AL 8032 08; 8033 01 AL 8033 08; 8034 01 AL 8034 08; 8035 01 AL 8035 10 Y 8036 01 AL 8036 08.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por suministro de válvulas al conjunto de actividades que se requieran y deba realizar el Contratista para abastecer en el almacén de la obra las válvulas eliminadoras de aire, de admisión y expulsión de aire, de alivio de presión y contra golpe de ariete, de altitud, de flotador, reductora de presión, de compuerta y de no retorno (check), necesarias para la construcción de redes de distribución y de conducción de agua potable, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

Las válvulas que suministre el Contratista deberán cumplir con la Norma Oficial Mexicana NOM-001- CONAGUA-2011, Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad- Especificaciones y métodos de prueba valuada por La Secretaría



JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE ANGOSTURA



CONSTRUCCIÓN DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN DE 6" DE DIÁMETRO
PARA LA LOCALIDAD DE CAMPO PESQUERO COSTA AZUL,
MUNICIPIO DE ANGOSTURA, SINALOA.

de Economía, complementándose con las normas vigentes ASTM-A-126 GRADO B, ASTM A-240, ASTM A-107, ASTM A-216-53 T grado MCB, entre otras o las que las sustituyan tal y como se especifica en seguida:

- a).- La fundición que se utilice para la fabricación de las válvulas, será de fierro fundido gris al horno eléctrico, que produzca un material resistente de grano fino y uniforme, sano, limpio, sin arena ni impurezas y que cumpla con los siguientes requisitos de la especificación A-126-42 o la que la sustituya; salvo indicación específica que señalen 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 o la que la sustituya, a menos que por condiciones específicas se estipulen modificaciones.
- c).- El acero al carbón usado para cubiertas y piezas fundidas o cualquier otra parte de la válvula, deberá ajustarse a la Especificación A-216-53 T, grado MCB de la A.S.T.M o la que la sustituya, salvo indicación específica.
- d).- La pintura epóxica deberá cumplir con lo señala en las especificaciones particulares del proyecto.

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

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

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

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

Dentro del precio unitario estará incluido el costo del suministro de la válvula completa, L.A.B. en el almacén del fabricante o proveedor, las pruebas totalmente certificadas y todos los gastos que se requieran para su completa y correcta entrega, el suministro de cada válvula será la cantidad conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.



JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE ANGOSTURA



CONSTRUCCIÓN DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN DE 6" DE DIÁMETRO
PARA LA LOCALIDAD DE CAMPO PESQUERO COSTA AZUL,
MUNICIPIO DE ANGOSTURA, SINALOA.

MEDICIÓN Y PAGO.

El suministro de válvulas se medirá por unidad completa; al efecto se determinará directamente en el almacén de 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 conforme al catálogo de conceptos correspondiente.

Las partes integrantes de las válvulas serán capaces de resistir una presión mínima de prueba de 20 Kg/cm² (300 lb/pulg²), 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 o que resulten defectuosas al efectuar las pruebas, serán sustituidas y reinstaladas nuevamente por el Contratista sin compensación adicional.

SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO CON BRIDAS, EXTREMIDADES, TORNILLOS, EMPAQUES DE PLOMO, EMPAQUES DE NEOPRENO, JUNTAS GIBAULT.

**8015 01 AL 8015 04; 8016 01 AL 8016 04; 8017 01 AL 8017 04; 8018 01 AL
8018 10; 8019 01 AL 8019 15; 8020 01 AL 8020 15; 8021 01 AL 8021 27.**

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por suministro de piezas especiales de fierro fundido, al conjunto de actividades que se requieran y deba realizar el Contratista para abastecer en el almacén de la obra las piezas especiales de fierro fundido con bridas, extremidades, tornillos, empaques de plomo, empaques de neopreno, juntas Gibault, necesarios para la construcción de redes de distribución y/o líneas de conducción de agua potable, conforme a la normatividad vigente, a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

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/Cm². (200 lb/pulg²).



JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE ANGOSTURA



CONSTRUCCIÓN DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN DE 6" DE DIÁMETRO
PARA LA LOCALIDAD DE CAMPO PESQUERO COSTA AZUL,
MUNICIPIO DE ANGOSTURA, SINALOA.

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 NMX-T-021-SCFI-2009 y para los empaques de neopreno su fabricación será de acuerdo a la Normatividad vigente.

MEDICIÓN Y 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 determinara directamente en el almacén de 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 estos se pagaran por separado a los precios estipulados en el catálogo. La cantidad a pagar será de acuerdo al proyecto y/o lo ordenado por el Residente.

El Contratista y el Residente 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 fabricación de estas piezas deberá ser sana, limpia, sin arena o impurezas.

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

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

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

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



JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE ANGOSTURA



CONSTRUCCIÓN DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN DE 6" DE DIÁMETRO
PARA LA LOCALIDAD DE CAMPO PESQUERO COSTA AZUL,
MUNICIPIO DE ANGOSTURA, SINALOA.

SUMINISTRO DE TUBERÍA Y PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO GALVANIZADO

8068.01 AL 8068.241, 8068 58312

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por suministro de tubería y piezas especiales de fierro galvanizado, para agua potable, a las erogaciones que deba realizar el contratista para abastecer las cantidades que se fijen en el proyecto ejecutivo y/o las órdenes del Residente, considerando el costo L.A.B. en fábrica o en almacén del proveedor.

Todas las tuberías y piezas especiales que suministre el contratista de acuerdo a las dimensiones fijadas en el proyecto y/o las órdenes del Residente deberán cumplir con la Norma Oficial Mexicana NOM-001- CONAGUA-2011, Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad- Especificaciones y métodos de prueba, complementándose con la norma vigente NMX-B-177-1990, o las que las sustituyan.

La tubería suministrada por el Contratista deberá ser Certificada a fin de demostrar que cumpla con la presente especificación.

El marcado de los tubos debe hacerse con caracteres legibles e indelebles conforme a las normas correspondientes, debe incluir como mínimo lo siguiente:

- Nombre del fabricante y/o marca registrada
- Marca o símbolo del fabricante
- Diámetro nominal, clase y tipo
- Fecha de fabricación (año/mes/día o día/mes/año)
- Leyenda "HECHO EN MÉXICO" o "hecho en..."
- Sello de certificación

El Residente deberá inspeccionar la tubería y piezas especiales. Dicha inspección no exime al Contratista de la responsabilidad del suministro de la tubería que cumplan con las normas aplicables de la presente especificación.

La empresa Contratista será el único responsable de la custodia de la tubería y de las piezas especiales hasta su entrega-recepción, y deberá informar al Residente con anticipación de la llegada de la tubería.

Dentro del precio unitario estará incluido además del costo del suministro (L.A.B.) en fábrica o bodega del proveedor de la tubería o de las piezas especiales, las pruebas certificadas en fábrica, y todos los gastos que se requieran para su completa y correcta entrega.



JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE ANGOSTURA



**CONSTRUCCIÓN DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN DE 6" DE DIÁMETRO
PARA LA LOCALIDAD DE CAMPO PESQUERO COSTA AZUL,
MUNICIPIO DE ANGOSTURA, SINALOA.**

El volumen a estimar será el número de metros lineales de tubería así como el número de piezas especiales según sea el caso, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

MEDICIÓN Y PAGO.

El suministro de tubería, será medido para fines de pago por metro lineal, con aproximación a dos decimales y en el caso de las piezas especiales por pieza. Al efecto se determinarán directamente el número de metros lineales de tubería y número de piezas especiales, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

No se estimarán para fines de pago las tuberías y piezas especiales suministradas por el Contratista que no cumplan con lo señalado en las especificaciones que correspondan.

CAJAS DE OPERACIÓN DE VÁLVULAS.

2240.01 AL 2240.13

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Por cajas de operación de válvulas se entenderán a las estructuras de mampostería y/o 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 Residente a medida que vayan siendo instaladas las válvulas y piezas especiales que formarán los cruceros correspondientes.

La construcción de las cajas de operación de válvulas se hará siguiendo los lineamientos señalados en el proyecto y/o las órdenes del Residente.

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 formaran el crucero 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.



JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE ANGOSTURA



CONSTRUCCIÓN DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN DE 6" DE DIÁMETRO
PARA LA LOCALIDAD DE CAMPO PESQUERO COSTA AZUL,
MUNICIPIO DE ANGOSTURA, SINALOA.

Las cajas de operación de válvulas se construirán según el plano aprobado por la CONAGUA, y salvo estipulación u órdenes del Residente, serán de tabique junteado con mortero cemento-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. Cada 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 las forman (cuatrapeado).

Cuando así lo señale el proyecto y/o lo ordene el Residente, bien sea por la poca resistencia del terreno u otra causa cualquiera, la cimentación de las cajas de operación de válvulas quedara 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 cementoarena en proporción de 1:3 y con un espesor mínimo de 1.0 (un) centímetro, el que será terminado con llana o regla y pulido fino. Los aplanados deberán ser curados durante 10 (diez) días con agua. Cuando sea necesario se usarán cerchas para la construcción de las cajas y posteriormente comprobar su sección. Si el proyecto o el Residente así lo ordenen, las inserciones de tubería o extremidades de piezas especiales en las paredes de las cajas se emboquillarán en la forma indicada en los planos u ordenada por el Residente.

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 suministrara la CONAGUA al Contratista.

Cuando así lo señale el proyecto y/o lo ordene el Residente, 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 válvulas serán rematados 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 un 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.



JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE ANGOSTURA



CONSTRUCCIÓN DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN DE 6" DE DIÁMETRO
PARA LA LOCALIDAD DE CAMPO PESQUERO COSTA AZUL,
MUNICIPIO DE ANGOSTURA, SINALOA.

c).- Dentro del vano del marco citado en el párrafo anterior, se armará una retícula rectangular u octagonal formada de alambón o acero de refuerzo, según sea lo señalado por el proyecto; retícula que será justamente de acuerdo con lo ordenado por el Residente 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 acero 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 Residente.

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/o lo ordenado por el Residente y deberán llevar empotrados dispositivos adecuados para poder levantarla, o se proveerá de un dispositivo que permita introducir una llave o varilla con la cual se levantará la tapa.

f).- Durante el colado de la losa se instalarán los dispositivos adecuados señalados por el proyecto para hacer posible introducir sin levantar ésta, 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 Residente, la tapa de las cajas de operaciones de válvulas será prefabricada de fierro fundido y de las características señaladas o aprobadas por la CONAGUA.

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 y/o lo indicado por el Residente para que ajuste con la correspondiente tapa o conjunto integral de la tapa.

MEDICIÓN 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 completas, considerándose como unidad una caja totalmente construida e incluyendo la construcción y/o 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 por las órdenes del Residente.

De manera enunciativa se indican a continuación las principales actividades implícitas en estos conceptos:



JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE ANGOSTURA

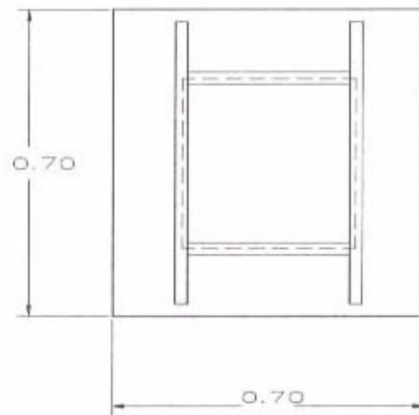
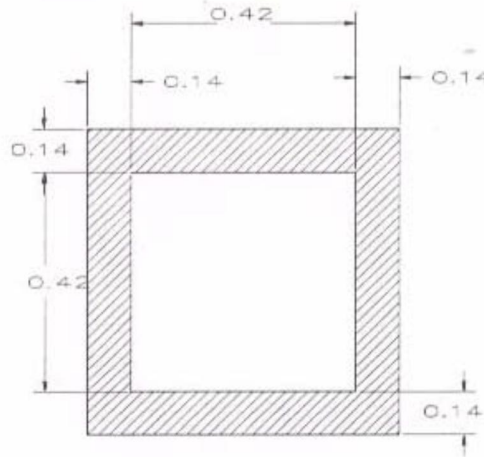


**CONSTRUCCIÓN DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN DE 6" DE DIÁMETRO
PARA LA LOCALIDAD DE CAMPO PESQUERO COSTA AZUL,
MUNICIPIO DE ANGOSTURA, SINALOA.**

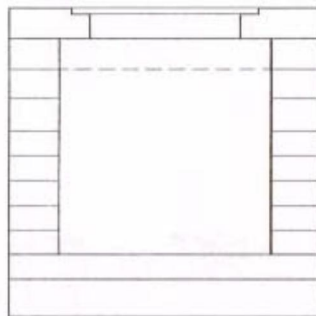
Suministro en el lugar de la obra de todos los materiales puestos en el lugar de su utilización, considerando fletes, maniobras y movimientos totales; mermas y desperdicios; así como la mano de obra y el equipo necesario.

Para su pago deberá evaluarse el tipo de caja de acuerdo con el proyecto correspondiente y/o lo ordenado por el Residente.

CONSTRUCCIÓN DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN DE 6" DE DIÁMETRO
PARA LA LOCALIDAD DE CAMPO PESQUERO COSTA AZUL,
MUNICIPIO DE ANGOSTURA, SINALOA.

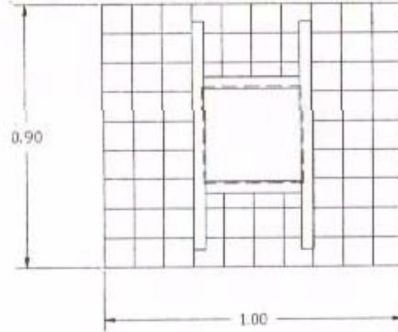


TIPO 1 MURO DE TABIQUE 14 cms.

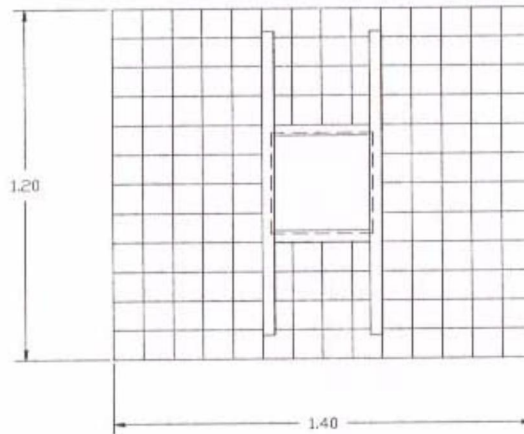


CAJAS DE OPERACION DE VALVULAS

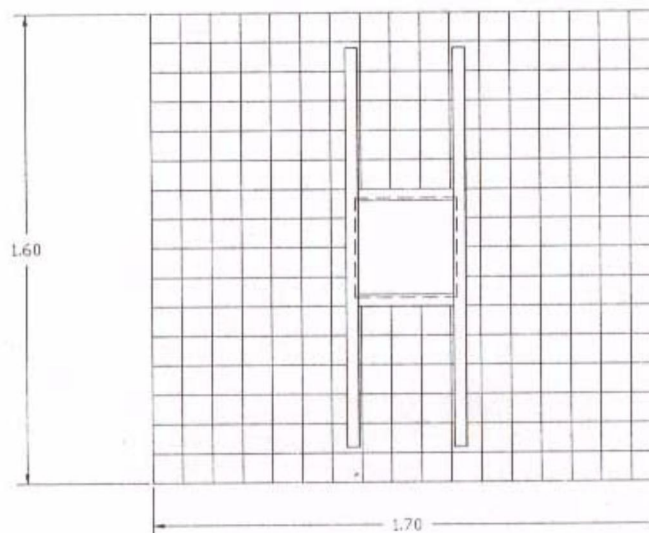
CONSTRUCCIÓN DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN DE 6" DE DIÁMETRO
PARA LA LOCALIDAD DE CAMPO PESQUERO COSTA AZUL,
MUNICIPIO DE ANGOSTURA, SINALOA.



TIPO 2 MURDS DE TABIQUE 14 CM.

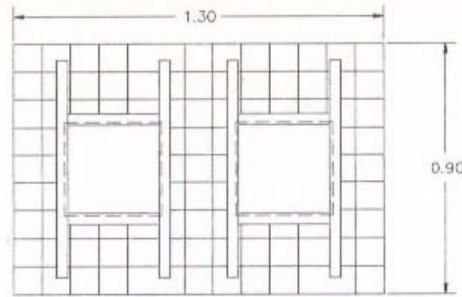


TIPO 3 MURDS DE TABIQUE 28 cms.

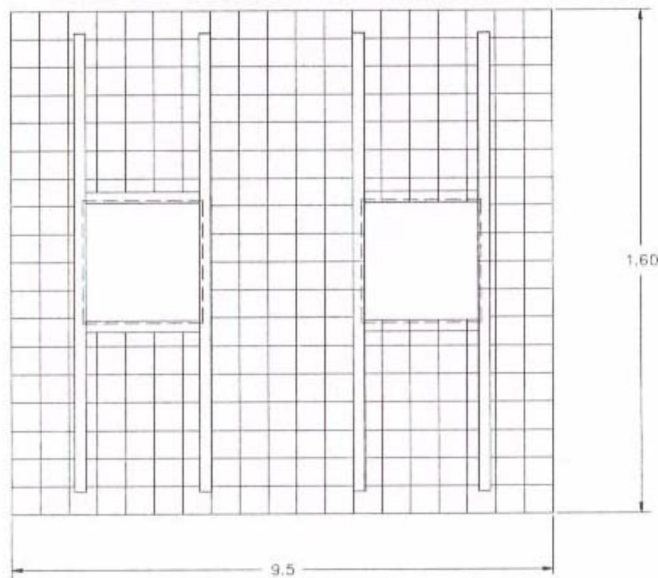


TIPO 4 MURDS DE TABIQUE 28 cms

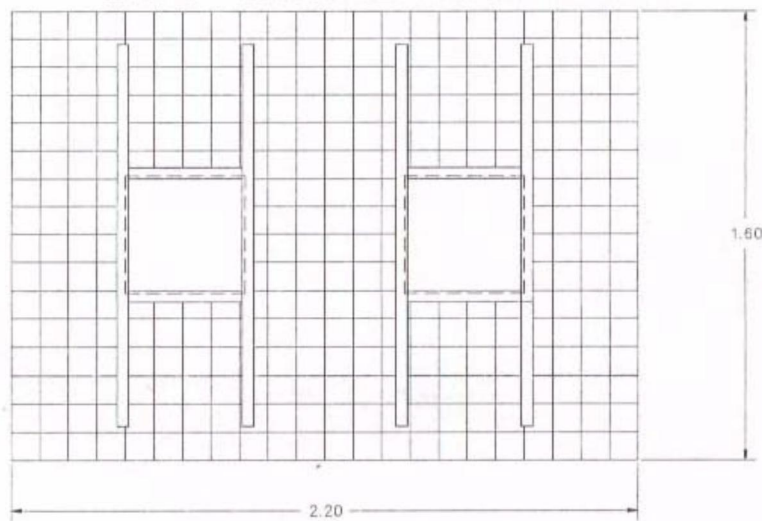
CONSTRUCCIÓN DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN DE 6" DE DIÁMETRO
PARA LA LOCALIDAD DE CAMPO PESQUERO COSTA AZUL,
MUNICIPIO DE ANGOSTURA, SINALOA.



TIPO 5 MUROS DE TABIQUE 14 CM.

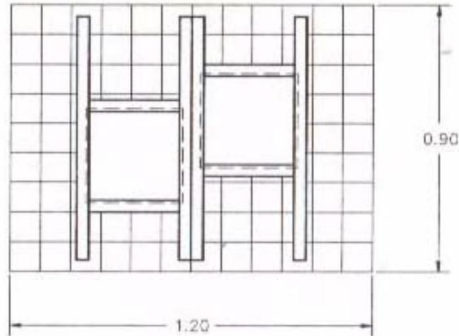


TIPO 7 MUROS DE TABIQUE 28 CM.

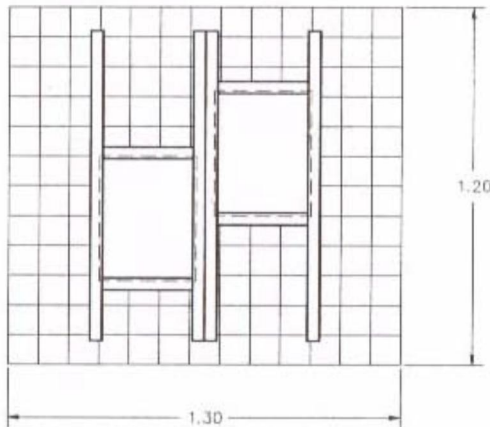


TIPO 8 MUROS DE TABIQUE 28 CM.

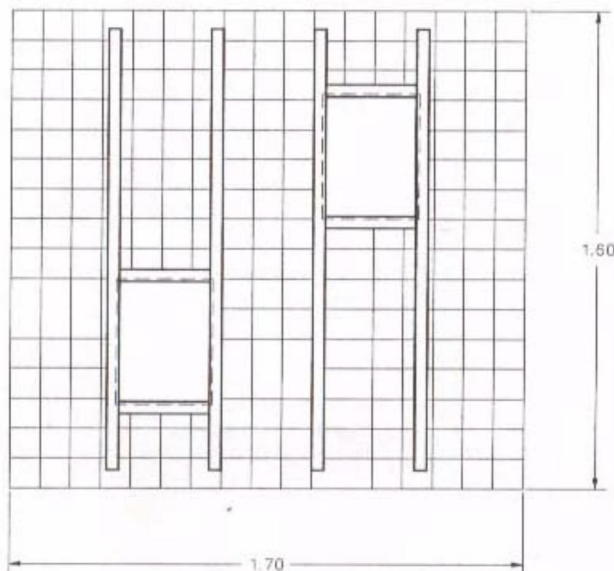
CONSTRUCCIÓN DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN DE 6" DE DIÁMETRO
PARA LA LOCALIDAD DE CAMPO PESQUERO COSTA AZUL,
MUNICIPIO DE ANGOSTURA, SINALOA.



TIPO 9 MUROS DE TABIQUE 14 CM.

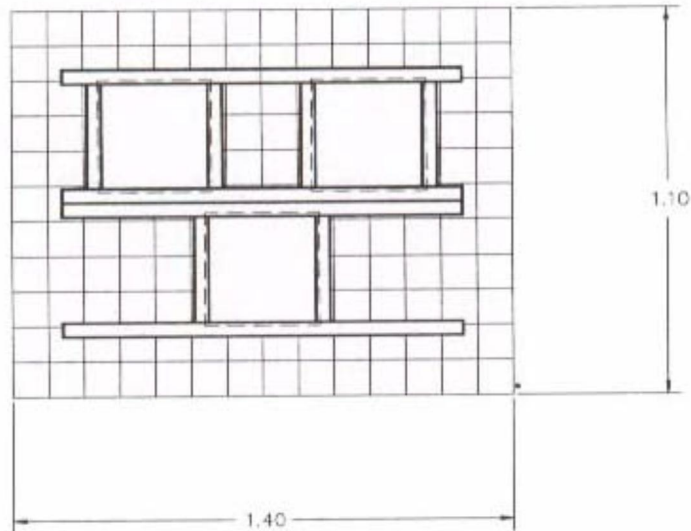


TIPO 10 MUROS DE TABIQUE 14 CM.

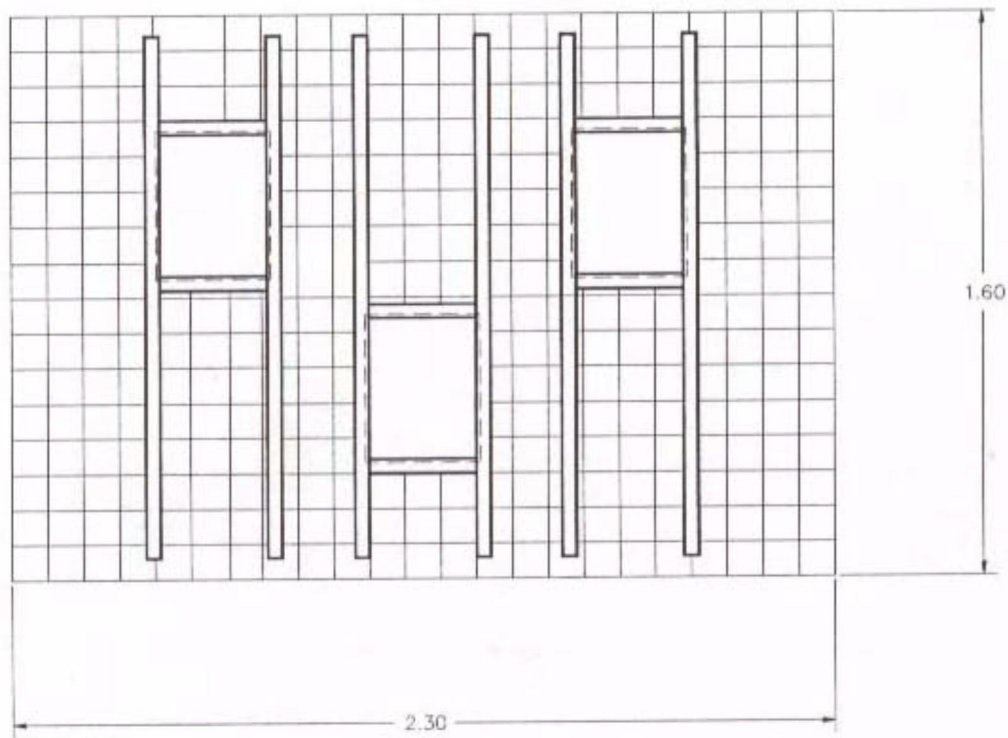


TIPO 11 MUROS DE TABIQUE 28 CM.

CONSTRUCCIÓN DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN DE 6" DE DIÁMETRO
PARA LA LOCALIDAD DE CAMPO PESQUERO COSTA AZUL,
MUNICIPIO DE ANGOSTURA, SINALOA.



TIPO 12 MUROS DE TABIQUE 28 CM.



TIPO 13 MUROS DE TABIQUE 28 CM.



JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE ANGOSTURA



CONSTRUCCIÓN DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN DE 6" DE DIÁMETRO
PARA LA LOCALIDAD DE CAMPO PESQUERO COSTA AZUL,
MUNICIPIO DE ANGOSTURA, SINALOA.

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MARCOS CON TAPA DE FIERRO FUNDIDO.

2244.01 AL 2244.03

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

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 fierro fundido en los lugares que indica el proyecto y/o lo ordenado por el Residente; entendiéndose esta actividad por unidad de obra terminada.

MEDICIÓN 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 puestos en el lugar de su utilización considerando fletes, maniobras y movimientos totales, la mano de obra y el equipo, así como su limpieza.

ATRAQUE DE CONCRETO SIMPLE F'C= 150 KG/CM2

4030 11

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por atraque de concreto simple $f'c=150$ kg/cm² a las estructuras que se fabricarán en los sitios en que hayan cambios de dirección o de pendiente para evitar en forma efectiva movimientos de las tuberías producidos por la presión hidrostática en flujo establecido y por los golpes de ariete en flujo transitorio.

El contratista deberá considerar el suministro de todos los materiales para la elaboración del concreto $f'c= 150$ kg/cm², la mano de obra en la fabricación de este, habilitado y colocación de cimbra acabado común, así como todas las maniobras y manejos requeridos para su ejecución, de acuerdo a proyecto o las indicaciones del ingeniero, incluyendo excavación y relleno. Esta especificación se complementará con lo indicado en la 4030.01 al 05 fabricación y colocación de concreto.

MEDICIÓN Y PAGO.

Los atraques se pagarán por pieza y para tal efecto se determinarán en forma directa en obra.



JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE ANGOSTURA



CONSTRUCCIÓN DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN DE 6" DE DIÁMETRO
PARA LA LOCALIDAD DE CAMPO PESQUERO COSTA AZUL,
MUNICIPIO DE ANGOSTURA, SINALOA.

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

7020 12

DEFINICION Y EJECUCION.

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

La estructura tendrá unas dimensiones de 1.00 x 1.00 mts. Con una altura de 1.80 mts., con postes esquineros de tubo de fierro galvanizado de 51mm. (2") de diámetro, con malla ciclónica perimetral colocada en bastidores de cuadrado de 1/2" de 1.20 mts. de altura. En la parte superior se colocará un enrejado de varilla cuadrada de 1/2" con separaciones de 10 cms.

Para acceso al interior se le colocará una puerta de 60 cm. de ancho, con malla ciclónica en bastidor de varilla cuadrada de 1/2" colocada en uno de los costados, con las visagras soldadas a uno de los postes esquineros; para asegurar la puerta se deberá incluir una cadena y candado Master o similar.

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

Se construirá una losa de piso de concreto reforzado $f'c= 200 \text{ kg/cm}^2$ de 1.40 x 1.40 mts. de 10 cm. de espesor, armada con varillas de 3/8" a cada 20 cm.

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

MEDICION Y PAGO.

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

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

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



JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE ANGOSTURA



CONSTRUCCIÓN DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN DE 6" DE DIÁMETRO
PARA LA LOCALIDAD DE CAMPO PESQUERO COSTA AZUL,
MUNICIPIO DE ANGOSTURA, SINALOA.

SUMINISTRO DE TUBERÍA DE ACERO

PU 031

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por suministro de tubería de acero, a las erogaciones que deba realizar el contratista para abastecer las cantidades que se fijen en el proyecto ejecutivo y/o las órdenes del Residente, considerando el costo L.A.B. en fábrica o en almacén del proveedor.

Todas las tuberías que suministre el contratista de acuerdo a las dimensiones fijadas en el proyecto y/o las órdenes del Residente deberán cumplir con la Norma Oficial Mexicana NOM-001-CONAGUA-2011, Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba, complementándose con la norma vigente NMX-B-177-1990, tubos de acero con o sin costura, negros y galvanizados por inmersión en caliente o las que las sustituyan.

La tubería suministrada por el Contratista deberá ser certificada a fin de demostrar que cumpla con la presente especificación.

El marcado de los tubos debe hacerse con caracteres legibles e indelebles conforme a las normas correspondientes, debe incluir como mínimo lo siguiente:

- Nombre del fabricante y/o marca registrada
- Marca o símbolo del fabricante

- Diámetro nominal, clase y tipo

- Fecha de fabricación (año/mes/día o día/mes/año)

- Leyenda "HECHO EN MÉXICO" o "hecho en..."

- Sello de certificación

El Residente deberá inspeccionar la tubería. Dicha inspección no exime al Contratista de la responsabilidad del suministro de la tubería que cumpla con las normas aplicables de la presente especificación.

La empresa Contratista será el único responsable de la custodia de la tubería hasta su entrega-recepción, y deberá informar al Residente con anticipación de la llegada de la tubería.

Dentro del precio unitario estará incluido además del costo del suministro (L.A.B.) en fábrica o bodega del proveedor de la tubería, las pruebas certificadas en fábrica, y todos los gastos que se requieran para su completa y correcta entrega.



JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE ANGOSTURA



CONSTRUCCIÓN DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN DE 6" DE DIÁMETRO
PARA LA LOCALIDAD DE CAMPO PESQUERO COSTA AZUL,
MUNICIPIO DE ANGOSTURA, SINALOA.

MEDICIÓN Y PAGO.

El suministro de tubería de cualquier tipo, será medido para fines de pago por metro lineal, con aproximación a dos decimales. Al efecto se determinarán directamente el número de metros lineales de tubería suministrada, conforme a las líneas de proyecto y/o las órdenes del Residente.

No se estimarán para fines de pago las tuberías suministradas por el Contratista que no cumplan con lo señalado en las especificaciones que correspondan.