

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE TANQUE ELEVADO DE CONCRETO DE SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LA LOCALIDAD DE BABURIA, MUNICIPIO DE SINALOA, ESTADO DE SINALOA.

ESPECIFICACIONES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE TANQUE ELEVADO DE CONCRETO DE SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LA LOCALIDAD DE BABURIA, MUNICIPIO DE SINALOA, ESTADO DE SINALOA.

Estas son conforme a lo establecido por la Comisión Nacional del Agua, y se transcriben a continuación.

LIMPIEZA Y TRAZO EN EL AREA DE TRABAJO

100501E, 100502

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.

EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS

106001

DEFINICION Y EJECUCION.- 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 del Ingeniero, 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, deberá afinarse hasta las líneas o niveles de proyecto y/o ordenadas por el Ingeniero 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 determinará de acuerdo con la naturaleza del material excavado, sin que esto implique obligación alguna para la Institución de pagar al Contratista las excavaciones en exceso, fuera de las líneas o niveles del proyecto.

El afinado de las excavaciones para recibir mamposterías o el vaciado directo de concreto en ellas, deberá hacerse con la menor anticipación posible al momento de construcción de las mamposterías o al vaciado del concreto, a fin de evitar que el terreno se debilite o altere por el intemperismo. Cuando las excavaciones no vayan a cubrirse con concreto o mamposterías, se harán con las dimensiones mínimas requeridas para alojar o construir las estructuras; con un acabado esmerado hasta las líneas o niveles previstos en el proyecto y/o los ordenados por el Ingeniero, con una tolerancia en exceso de 25 (veinticinco) cm., al pie de los taludes que permita la colocación de formas para concreto, cuando esto sea necesario. La pendiente que deberán tener los taludes de estas excavaciones será determinada en la obra por el Ingeniero, según la naturaleza o estabilidad de 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 se altere el terreno adyacente a las excavaciones y previa autorización por escrito del Ingeniero. El material producto de las excavaciones podrá ser utilizado según el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero en rellenos u otros conceptos de trabajo de cualquier lugar de las obras, sin compensación adicional al contratista cuando este trabajo se efectúe dentro de la zona de libre colocación, en forma simultánea a trabajo de excavación y sin ninguna compensación adicional a las que corresponden a la colocación del material en un banco de desperdicio.

Cuando el material sea utilizado fuera de la zona de libre colocación, o dentro de ella pero en forma que no sea simultánea a las obras de excavación o de acuerdo con algún procedimiento especial o colocación o compactación según el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero, los trabajos 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 cualquier obra auxiliar, estos trabajos le serán compensados por separado al Contratista.

MEDICION Y PAGO.- Las excavaciones para estructuras se medirán en metros cúbicos con aproximación de un decimal. Al efecto se determinará directamente en las excavaciones el volumen de los diversos materiales excavados de acuerdo con las secciones de proyecto y/o las órdenes del Ingeniero. No se estimarán para fines de pago las excavaciones hechas

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE TANQUE ELEVADO DE CONCRETO DE SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LA LOCALIDAD DE BABURIA, MUNICIPIO DE SINALOA, ESTADO DE SINALOA.

por el Contratista fuera de las líneas de proyecto y/o las indicaciones del Ingeniero, ni la remoción de derrumbes originados por causas imputables al Contratista que al igual que las excavaciones que efectúe fuera del proyecto y/o las órdenes del Ingeniero serán consideradas como sobre excavaciones. En aquellos casos en que por condiciones del proyecto y/u órdenes del Ingeniero el material producto de la excavación se coloque en bancos de desperdicio fuera de la zona de libre colocación, se estimar y pagar por separado al Contratista este movimiento.

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

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

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

RELLENO DE EXCAVACIONES DE ZANJAS

113103

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.- 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 continuar hasta un nivel de 30 (treinta) cm. arriba del lomo superior del tubo o según proyecto. Después se continuar el relleno empleando el producto de la propia excavación, colocándolo en capas de 20 (veinte) cm. de espesor como máximo, que ser n humedecidas y apisonadas. Cuando por la naturaleza de los trabajos no se requiera un grado de compactación especial, el material se colocar en las excavaciones apisonándolo ligeramente, hasta por capas sucesivas de 20 (veinte) cm. colmar la excavación dejando sobre de ella un montículo de material con altura de 15 (quince) cm. sobre el nivel natural del terreno, o de la altura que ordene el Ingeniero. Cuando el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero así lo señalen, el relleno de excavaciones deberá ser efectuado en forma tal que cumpla con las especificaciones de la técnica "proctor" de compactación, para lo cual el Ingeniero ordenar 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 permitir 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 proceder 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 pulverizar y alisar toda la costra superficial del relleno anterior y se rellenar 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 dictar 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 terminan 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 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 kilometro y descarga en el sitio de utilización del material.
- b).- Proporcionar la humedad necesaria para compactación al grado que esta, estipulado (quitar o adicionar)

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE TANQUE ELEVADO DE CONCRETO DE SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LA LOCALIDAD DE BABURIA, MUNICIPIO DE SINALOA, ESTADO DE SINALOA.

- c).- Seleccionar el material y/o papear.
- d).- Compactar al porcentaje especificado.
- e).- Acarreo, movimientos y traspaños locales.

CIMBRAS

408001, 408003, 408003A, 408003B, 408003C, 408006, 408006B

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 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 desalojamiento 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 toda la superficie. Si se usan formas de madera machihembrada en tableros, el entablado deberá cortarse a escuadra y cada tablero deberá consistir de piezas continuas a través del ancho del tablero. Si se usan formas de madera machihembrada y no se forman tableros, el entablado deberá cortarse a escuadra y las juntas verticales en el entablado deberá no quedar salteadas y deberá no 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 estén dentro de los límites especificados. Las irregularidades en las superficies se clasifican "abruptas" o "graduales".

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

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

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

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE TANQUE ELEVADO DE CONCRETO DE SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LA LOCALIDAD DE BABURIA, MUNICIPIO DE SINALOA, ESTADO DE SINALOA.

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.

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 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 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 permite 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 más pronto posible, la reparación de los desperfectos del concreto.

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE TANQUE ELEVADO DE CONCRETO DE SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LA LOCALIDAD DE BABURIA, MUNICIPIO DE SINALOA, 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 m s estancadas y m s resistentes que cuando se usan m,todos 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

FABRICACION Y COLOCACION DE CONCRETO.

403005, 4030051, 4030052, 4030053, 4030054

DEFINICION Y EJECUCION.- Se entenderá por concreto el producto endurecido resultante de la combinación y mezcla de cemento portland, agua y agregados pétreos en proporciones adecuadas, pudiendo o no tener aditivos para su mejoramiento. La construcción de estructuras y el revestimiento de canales con concreto, deberá hacerse de acuerdo con las líneas, elevaciones y dimensiones que señale el proyecto 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 portland el material proveniente de la pulverización del producto obtenido (clinker) por fusión incipiente de materiales arcillosos y calizas que contengan los óxidos de calcio, silicio, aluminio y 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 portland 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 Portland de cada uno de los 5 (cinco) puntos antes señalados deberá cumplir con las especificaciones físicas y químicas de acuerdo a Normas oficiales. Se entenderá por cemento Portland Puzolánico el material que se obtiene por la molienda simultánea de Clinker Portland, puzolanas naturales o artificiales y yeso. En dicha molienda es permitida la adición de otros materiales que no excedan del 1 % y que no sean nocivos para el comportamiento posterior del cemento. Dentro de los materiales que de acuerdo con la definición deben considerarse como nocivos, quedan incluidas todas aquellas sustancias inorgánicas de las que se conoce un efecto retardante en el endurecimiento.

Se entiende por puzolanas aquellos materiales compuestos principalmente por óxidos de silicio o por sales cálcicas de los ácidos silicios que en presencia del agua y a la temperatura ambiente sean capaces de reaccionar con el hidróxido de calcio para formar compuestos cementantes. La arena que se 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 sustancias 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 procurar que su granulometría esta, 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

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE TANQUE ELEVADO DE CONCRETO DE SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LA LOCALIDAD DE BABURIA, MUNICIPIO DE SINALOA, ESTADO DE SINALOA.

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 diámetro mayor de 5.0 mm. densos y durables, libres de cantidades objetables de polvo, tierra, pizarras, álcalis, materia orgánica, tierra vegetal, mica y otras sustancias perjudiciales y deberá satisfacer los siguientes requisitos:

- a).- Las partículas no deberán tener formas lajeadas o alargadas sino aproximadamente esféricas o cúbicas.
- b).- La densidad absoluta no deberá ser menor de 2.4.
- c).- El contenido de polvo (partículas menores de 75 (setenta y cinco) 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 se deberá reparar rápida y efectivamente o deberá ser sustituida. La cantidad de agua que entre en la mezcladora para formar el concreto, será justamente la suficiente para que con el tiempo normal de mezclado produzca un concreto que a juicio del Ingeniero pueda 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.

El concreto que se haya endurecido al grado de no poder colocarse, será desechado. El concreto se vaciará siempre en su posición final y no se dejará que se escurra, permitiendo o causando segregación. No se permitirá la separación excesiva del agregado grueso a causa de dejarlo caer desde grande altura o muy desviado de la vertical o porque choque contra las formas o contra las varillas de refuerzo; donde tal separación pudiera ocurrir se colocarán canaletas y deflectores adecuados para confinar y controlar la caída del concreto excepto donde se interpongan juntas, todo el concreto en formas se colocará en capas continuas aproximadamente horizontales cuyo espesor generalmente no excederá de 50 (cincuenta) centímetros. La cantidad del concreto depositado en cada sitio estará 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 dará la forma prescrita usando moldes donde sea necesario o se asegurará 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 quedarán a la vista, se harán rectas y a nivel o a plomo según el caso. Cada capa de concreto se consolidará 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 dejará 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 emplearán 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 compactará por medio de vibradores eléctricos o neumáticos del tipo de inmersión. Los vibradores de concreto que tengan cabezas vibratorias de 10 (diez) centímetros o más de diámetro, se operarán a frecuencias por lo menos de 6000 (seis mil) vibraciones por minuto cuando sean metidos en el concreto.

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE TANQUE ELEVADO DE CONCRETO DE SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LA LOCALIDAD DE BABURIA, MUNICIPIO DE SINALOA, ESTADO DE SINALOA.

Los vibradores de concreto que tengan cabezas vibratoras de menos de 10 (diez) centímetros de diámetro se operarán cuando menos a 7000 (siete mil) vibraciones por minuto cuando están metidos en el concreto. Las nuevas capas de concreto no se colocarán sino hasta que las capas coladas previamente hayan sido debidamente vibradas. Se tendrá cuidado en evitar que la cabeza vibradora haga contacto con las superficies de las formas de madera.

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

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 Y COLOCACION DE ACERO DE REFUERZO.

409001

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 indique otra cosa; la posición exacta, el traslape, el tamaño y la forma de las varillas, deberán ser las que se consignan en los planos o las que ordene el Ingeniero. Antes de proceder a su colocación, las superficies de las varillas y de los soportes metálicos de estas, deberán limpiarse de óxido, polvo, grasa u otras sustancias y deberán mantenerse en estas condiciones hasta que queden ahogadas en el concreto.

Las varillas deberán ser colocadas y aseguradas exactamente en su lugar, por medio de soportes metálicos, etc., de manera que no sufran movimientos durante el vaciado del concreto y hasta el fraguado inicial de 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 diámetro 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

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE TANQUE ELEVADO DE CONCRETO DE SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LA LOCALIDAD DE BABURIA, MUNICIPIO DE SINALOA, ESTADO DE SINALOA.

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.

FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE ESCALERA MARINA DE 45 CMS DE ANCHO FORJADA CON ANGULO DE 1 ½" X 3/16" Y REDONDO DE ½"

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 45 cms de ancho forjada con ángulo de 1 ½" x 3/16" y redondo de ½" en base al proyecto.

MEDICION Y PAGO.- Se considera como escalera marina de 45 cms de ancho forjada con ángulo de 1 ½" x 3/16" y redondo de ½", a los materiales y la mano de obra necesaria para llevar a cabo su total y correcta terminación, todos los cargos derivados del uso del equipo, herramienta, accesorios, maniobras y obras de protección para su correcta ejecución.

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

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

SUMINISTRO Y COLOCACION DE MARCO Y CONTRAMARCO DE 60 X 60 CMS.CON ANGULO DE 2" X 2" X ¼" PARA MARCO Y 1 ¾" X 1 ¾" X ¼" EN CONTRAMARCO TAPA DE LAMINA NEGRA Y PINTURA DE ACEITE.

224301B

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 y colocación de marco y contramarco de 60x 60 con Angulo de 2" x 2" x ¼" para marco y 1 ¾" x 1 ¾" para contramarco. , que se colocará en la losa de tanque superficial, pintura de aceite en base al proyecto.

MEDICION Y PAGO.- Se considera como marco y contramarco de 60 x 60 cms, 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 DE VALVULAS.

802204, 802206

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 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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE TANQUE ELEVADO DE CONCRETO DE SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LA LOCALIDAD DE BABURIA, MUNICIPIO DE SINALOA, ESTADO DE SINALOA.

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/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 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.

216004, 216008

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 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/cm².

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/cm².

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:

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 acarreos).

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 instalar.

SUMINISTRO E INSTALACION DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO CON BRIDAS, EXTREMIDADES, TORNILLOS, EMPAQUES DE PLOMO, JUNTAS GIBAULT, JUNTAS UNIVERSALES, JUNTAS MECANICAS.

SEITEE8X8-FOFO, 801307, SEIRED8X4-BFOFO, 801304, SEITEE4X4-FOFO, 801202, 801203

DEFINICION EJECUCION.- 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 llevar a cabo conjuntamente con las válvulas y tuberías.

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE TANQUE ELEVADO DE CONCRETO DE SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LA LOCALIDAD DE BABURIA, MUNICIPIO DE SINALOA, ESTADO DE SINALOA.

El cuerpo de las piezas especiales y sus bridas, serán fabricadas para resistir una presión de trabajo de 14.1 kg/cm². (200lb/pulg²).

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 determinar directamente en la obra el peso de cada una de las piezas con limitación máxima al indicado en las especificaciones de fabricación. No se considerara 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.

IMPERMEABILIZACION A TANQUE A BASE DE APLICACIÓN DE SELLOPAC GRIS SOBREPUESTO CON LLANA Y UN ACABADO SELLOPAC BLANCO APLICADO CON BROCHA MEDIDO TERMINADO

403004I

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.

SUMINISTRO Y COLOCACION DE IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL

4014001

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

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 INSTALACION DE VENTILAS PARA TANQUE FORMADA CON DOS CODOS DE FIERRO GALVANIZADO DE 90° X4", 1 TEE DE FIERRO GALVANIZADO DE 4"X4", 1 NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 4" X 0.50 MTS Y 2 NIPLES DE FIERRO GALVANIZADO 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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE TANQUE ELEVADO DE CONCRETO DE SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LA LOCALIDAD DE BABURIA, MUNICIPIO DE SINALOA, ESTADO DE SINALOA.

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.

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.

CHAFLAN DE CONCRETO ACABADO Y PULIDO DE 15 CMS

413006

DEFINICION Y EJECUCION.- Acabado de azoteas es el conjunto de obras de albañilería que ejecutar 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 colocan 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 construir en tal forma que la pendiente mínima sea de 1 1/2 % (uno y medio por ciento), y el espesor máximo de 22 (veintidós) 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 producir 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 juntado 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 pretiles 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 recocado 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.- 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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE TANQUE ELEVADO DE CONCRETO DE SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LA LOCALIDAD DE BABURIA, MUNICIPIO DE SINALOA, ESTADO DE SINALOA.

El enladrillado para techos de azoteas ser medido en metros cuadrados con aproximación de un décimo, y se determinar 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 medir 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.

CONSTRUCCION DE PLANTILLA DE CONCRETO F'C=100 KG/CM2 DE 5.00 CMS DE ESPESOR

407002

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

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

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

SUMINISTRO Y COLOCACION DE PINTURA.

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.
- 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 ordenados. El uso de las pinturas preparadas por el pintor solo se permitir en edificaciones de carácter provisional, previa aprobación del Ingeniero.

La pintura deberá ser de consistencia homogénea sin grumos, resinosos 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

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE TANQUE ELEVADO DE CONCRETO DE SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LA LOCALIDAD DE BABURIA, MUNICIPIO DE SINALOA, ESTADO DE SINALOA.

custica, 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 deberán dejar 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.

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, granulaciones, 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.

APLANADO DE TANQUE DE CONCRETO 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 será 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.

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

414005

DEFINICION Y EJECUCION.- Se entender 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 colocarán según proyecto en las juntas de construcción.

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

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.

SUMINISTRO DE TUBERIAS DE ACERO

ABRAZ-COLUMNA, 702520006, 702520004, 702520004-1, 702520004-2, 702510007F, 702510007F-1, 702520004-3

DEFINICION Y EJECUCION.- Se entenderá por suministro de tubería de acero el que haga el Contratista de aquellas que se requieran para la construcción de pozos profundos o líneas de conducción de agua.

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 y tipo de tubería que se trate.

MEDICION Y PAGO.- El suministro de tubería de cualquier tipo, será medido para fines de pago por metro lineal, con aproximación de 1 decimal. Al efecto se determinarán directamente en la obra el número de metros lineales de las diversas tuberías colocadas según el proyecto y/o órdenes del Ingeniero, no se estimarán para fines de pago las tuberías

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE TANQUE ELEVADO DE CONCRETO DE SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LA LOCALIDAD DE BABURIA, MUNICIPIO DE SINALOA, ESTADO DE SINALOA.

suministradas por los contratistas que no llenen los requisitos señalados en las especificaciones que correspondan, según el tipo de tubería suministrada.

INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE ACERO SOLDADA

ABRAZ-COLUMNA, 702520006, 702520004, 702520004-1, 702520004-2, 702510007F, 702510007F-1, 702520004-3

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.- Se entenderá por este concepto el conjunto de todas las maniobras y trabajos que deba ejecutar el Contratista, para la debida colocación de la tubería en zanjas, sobre silletas o en el sitio que designe la comisión, previa unión mediante junta soldada. Cada tubo se alineará con el ya instalado, por medio de un alineador exterior o interior, según el diámetro de la tubería de que se trate.

El tipo de alineador que se utilice, según el caso, deberá tener potencia suficiente para volver el extremo del tubo a su forma circular en caso de que esté ovalado y si el diámetro del tubo que se esta alineando tiene diferencia pequeña con el diámetro del tubo con el cual se va a unir, se repartirá la diferencia en toda la circunferencia del tubo y en ningún caso se permitirá que el escalón así formado sea mayor que 1/16".

El alineamiento del tubo será hecho en tal forma que no sea visible ninguna desviación angular entre dos tubos consecutivos. La separación entre las partes planas (topes) de los biseles en la unión de los dos tubos, deberá ser aproximadamente de 1/16", de tal manera que se asegure una completa penetración de la soldadura, sin quemadura. Los extremos de la tubería y accesorios que van a ser soldados deben estar biselados.

Cuando en el campo se haga necesario hacer un bisel éste deberá hacerse con máquina biseladora oxiacetilénica de mano para formar un bisel semejante a los de fábrica.

No se permitirá hacer biseles a mano o sin el equipo adecuado y no se permitirá soldar tubos o accesorios cuyos biseles muestren irregularidades o abolladuras. En estos casos el Contratista deberá hacer el rebiselado en la extremidad defectuosa por medio de un biselador de soplete o con herramientas mecánicas adecuadas.

Soldadura eléctrica.- las máquinas de soldar serán del tipo de corriente directa, con una capacidad mínima de 300 amperes en el sistema manual y de 350 amperes en el semiautomático o automático.

Todos sus accesorios, tales como cables, portaelectrodos, etc., deberán ser del tipo y tamaño adecuados para el trabajo y estar en todo tiempo en condiciones de asegurar soldaduras de buena calidad, continuidad de operación y seguridad para el personal.

Mientras se aplica el primer cordón de soldadura, se mantendrá el tubo a una altura mínima de 0.40 m. (16") sobre el terreno y completamente alineado con el tipo de alineador adecuado debidamente colocado y deberá terminarse totalmente el cordón antes de mover el equipo de sostén o quitar el alineador.

Cada soldadura se hará con el número de cordones y tamaños de electrodos que se fijan en las especificaciones particulares, de acuerdo con el diámetro y espesor de la tubería.

Si de acuerdo con su experiencia el constructor desea emplear otro procedimiento de soldadura diferente al indicado en las particulares del proyecto, deberá hacerlo previa autorización.

La soldadura terminada deberá presentar un aspecto uniforme y deberá limpiarse y cepillarse completamente sin dejar nada de escoria, usando jarciar o método similar.

La soldadura seguirá el procedimiento manual de arco metálico protegido; con soldadura a tope de los diversos tramos de tubería y la empresa deberá presentar previamente el procedimiento de soldadura.

Los soldadores por emplearse deberán ser calificados según organismos internacionales como AWS y podrán ser examinados por personal de la contratante, siguiendo las especificaciones 6.3 y 6.4 de las especificaciones generales de construcción de PEMEX (incisos 6.3.1 a 6.3.36 y 6.4.1 a 6.4.15). De no disponerse de la calificación internacional, deberá sujetarse forzosamente al examen.

Las costuras longitudinales de la tubería no deberán ser coincidentes en dos tuberías consecutivas, debiendo quedar en la parte superior con giros de 30 grados respecto del eje de la tubería en forma alternada. Los biseles deberán quedar limpios de materias extrañas y grasa, según especificación 6.6.3 de PEMEX.

No deberán iniciarse dos cordones de soldadura en un mismo punto y se harán de arriba a abajo según especificaciones 6.6.8 y 6.6.9 de PEMEX, terminando el fondeo se colocarán los siguientes cordones de soldadura con espesor máximo de 1/8 de pulgada, según especificación 6.6.10 de PEMEX.

Dentro del proceso de soldado deberá evitarse condiciones atmosféricas adversas, tal como se menciona en la especificación 6.6.14. No deberá moverse la tubería hasta que la soldadura este fría, a temperatura tolerable al tacto. La calidad de la soldadura será juzgada por la supervisión de acuerdo con lo antes expuesto y complementando con el folleto 11014 "Standar welding pipe lines and related facilities", última edición de APS según especificación 6.7 de PEMEX.

La reparación de soldaduras defectuosas deberán seguir la especificación 6.9 de PEMEX, siempre y cuando no se requieran mas de tres reparaciones por unión y estas no estén a menos de 6 pulgadas de separación. En caso de no poderse reparar se procederá a cortar el tubo, rebiselar, alinear y soldar con cargo al Contratista según la especificación 6.9.5 de PEMEX.

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE TANQUE ELEVADO DE CONCRETO DE SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LA LOCALIDAD DE BABURIA, MUNICIPIO DE SINALOA, ESTADO DE SINALOA.

Al término de la jornada de trabajo, se procederá a cubrir los extremos de la tubería para evitar la entrada de materias extrañas y animales, mediante tapas protectoras que serán presentadas para su aprobación al Ingeniero; estas tapas se retirarán una vez que hayan cumplido su cometido.

Antes de bajar la tubería, se debe detectar nuevamente y se preparará el fondo de la zanja quitando los obstáculos, piedras o irregularidades que signifiquen puntos de concentración de cargas que puedan dañar al revestimiento durante las maniobras de bajada de la tubería.

En los lugares excavados en roca o tepetate duro, se preparará una capa de material suave que pueda dar un apoyo uniforme al tubo, como tierra o arena suelta con espesor mínimo de 10 cms.

El bajado de la tubería deberá hacerse cuidadosamente, empleando bandas de lona u otro material suave. No se permitirá el uso de fibra o metal que pueda dañar la protección. La maniobra se efectuará cuidando que la tubería quede sujeta a esfuerzos de compresión y no de tensión cuando sea colocada en el fondo de la zanja. Salvo el caso en que la supervisión lo autorice. La tubería deberá bajarse al día siguiente, pero no antes de 24 horas después de haber sido esmaltada para que esté suficientemente seca.

Los daños al recubrimiento por la bajada a la zanja o por causas imputables al Contratista será reparado con cargo al mismo, sin que tenga derecho a reclamación alguna.

MEDICIÓN Y PAGO.- La instalación de tubería de acero se cuantificará por metro lineal. Con carácter enunciativo se señalan las actividades principales.

Revisión de las juntas, sus diámetros y espesores, hasta hacerlos coincidentes, limpieza de la unión de tubos rectos y/o doblados, alinear, soldar, reparaciones, colocar y retirar tapas protectoras, empates de lingadas, ya sea que se dejen por parcheo interno o por cierres originados por la apertura de varios frentes de trabajo, maniobras y acarreo locales de la tubería a un costado de la zanja y bajado de la misma. De manera específica se recomienda tomar en cuenta las condiciones de la tubería, esto es por variaciones en el diámetro, perímetro y espesor; por la disminución después del sandblasteo, ya que no habrá ninguna modificación en el precio, por las razones expuestas anteriormente.

PRUEBA HIDROSTATICA DE TUBERIA DE ACERO.

ABRAZ-COLUMNA, 702520006, 702520004, 702520004-1, 702520004-2, 702510007F, 702510007F-1, 702520004-3

DEFINICION Y EJECUCION.- Por prueba hidrostática de tubería de la acero, se entenderá a todas las maniobras que se realicen en un tramo de línea de conducción para probar la tubería mediante inyección de agua a presión hasta la indicada en el proyecto.

La tubería se llenará lentamente de agua y se purgará el aire atrapado, mediante la inserción de válvulas de admisión y expulsión de aire en la parte mas alta de la tubería, una vez que haya escapado el aire se procederá a cerrar las válvulas de admisión y expulsión de aire, y se aplicará la presión de prueba mediante una bomba adecuada de alta presión que se conectará a la tubería. Una vez alcanzada la presión de prueba se sostendrá esta continuamente durante el tiempo necesario para revisar cada tubo, las juntas, válvulas y piezas especiales a fin de localizar posibles fugas, las cuales no deberán de existir a lo largo de la línea.

En el caso de que las fallas o fugas se deban al junteo de mala calidad en las tuberías y a la mala calidad y/o colocación de los empaques de las juntas bridadas, estas serán reparadas, suministradas e instaladas por el Contratista no recibiendo compensación alguna.

El seccionamiento de cada tramo se llevará a cabo a través de tapones de prueba o válvulas de seccionamiento que estarán ubicados en función de las condiciones topográficas o de acuerdo a las indicaciones de la Residencia.

En caso de que se requiera atraques u obras de apoyo para prueba hidrostática, estos deberán ser construidos por el Contratista, suministrando todos los materiales para ello hasta el lugar de su utilización, asimismo, el Contratista está obligado a demolerlos y retirar todos los materiales resultantes de dicha demolición.

La Comisión proporcionará al Contratista el o los sitios de abastecimiento de agua para la prueba de la tubería, quedando a cargo del Contratista el bombeo.

LIMPIEZA DE TUBERIA Y PIEZAS ESPECIALES DE ACERO, CON CHORRO DE ARENA.

ABRAZ-COLUMNA, 702520006, 702520004, 702520004-1, 702520004-2, 702510007F, 702510007F-1, 702520004-3

DEFINICIÓN Y EJECUCION

GRADO COMERCIAL(SSPC-SP-6-63).- Procedimiento para preparar superficies metálicas para ser pintadas, mediante la eliminación de toda la escama de laminación, oxido, costras de oxido pintura o materias extrañas, mediante el uso de abrasivos impulsados a través de mangueras o ruedas centrífugas. Toda la grasa, aceite, polvo y escama, así como pintura vieja deberán de ser completamente eliminadas, excepto en pequeñas partes, partes descoloridas, que sean encontradas en el fondo de las picaduras. La superficie es moldeada de color gris. Por lo menos 2/3 de pulgada cuadrada (6.45 centímetros cuadrados) de área de superficie deberá de estar libre de todo residuo visible y el resto limitado a ligera decoloración o manchado ligero.

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE TANQUE ELEVADO DE CONCRETO DE SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LA LOCALIDAD DE BABURIA, MUNICIPIO DE SINALOA, ESTADO DE SINALOA.

CERCANO A METAL BLANCO (PSC-SP-10-63).- Procedimiento para la preparación de superficies metálicas, para pintarse, por medio de la eliminación de toda la escama de laminación, óxido, costras de óxido, pintura y materias extrañas, por medio del uso de abrasivos propulsados por medio de mangueras o de ruedas centrífugas.

Todo el aceite, grasa o suciedad, escama de laminación, óxido, productos de corrosión, pintura y materias extrañas, deben eliminarse completamente. Sombras muy grandes o líneas o decoloraciones ligeras, cubiertas por manchas de óxido, óxidos de la escama de laminación o residuos adheridos, pueden permanecer. El 95% de la superficie debe quedar libre de residuos. La superficie vista sin aumento, debe estar libre de todo aceite, grasa, suciedad, escama de laminación visible, óxido, pintura o cualquiera otra materia extraña. El color de la superficie limpia, debe ser afectado por el tipo particular de abrasivos.

GENERALIDADES.- La limpieza de tubería y piezas especiales de acero con chorro de arena, son limpiezas realizadas en las superficies metálicas aplicando un chorro de abrasivos a presión, utilizándose arena o granalla metálica como abrasivos.

La rugosidad o máxima profundidad del perfil que se obtenga en la superficie limpia y que servirá como anclaje para el recubrimiento, estará comprendida entre 0.0001 y 0.0025" de acuerdo con el espesor de película del primario, el cual deberá ser mayor que la profundidad del perfil o anclaje.

Después de realizada la limpieza cuando se utilice chorro de arena se hará una eliminación de polvo sopleteando la superficie con un chorro de aire seco y limpio.

Para aceptar una superficie preparada con arena, deberá tener el mismo aspecto que en un área de dos metros cuadrados, seleccionada previamente como patrón y representativa de las condiciones de la superficie por limpiar. Asimismo se utilizará el patrón para corroborar que la profundidad de anclaje es la especificada, utilizando la lámpara comparadora de anclaje u otro aparato de medición.

El tiempo máximo que se permitirá que transcurra entre a limpieza y la protección de al superficie dependerá del medio ambiente en que se trabaje, pero en ningún caso excederá de cuatro horas; cuando se excedan los tiempos permisibles de tubería, repetir el trabajo de limpieza de la superficie.

MEDICION Y PAGO.- Los conceptos de limpieza de tubería se medirán en metros cuadrados, utilizando en función de lo requerido cualquiera de los conceptos aquí contemplados; por el precio unitario el Contratista deberá proporcionar todos los materiales, incluyendo acarreo, movimientos locales, fletes y desperdicios; así como los equipos idóneos y de las capacidades adecuadas en función de los volúmenes y la mano de obra, asimismo, se deberán incluir los movimientos que se deberán realizar en las superficies por limpiar, implícito en esto su racional acomodo.

PROTECCION ANTICORROSIVA PARA TUBERIA DE ACERO; SUPERFICIE EXTERIOR

ABRAZ-COLUMNA, 702520006, 702520004, 702520004-1, 702520004-2, 702510007F, 702510007F-1, 702520004-3

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.- El recubrimiento de los tubos se hará inmediatamente después que el Supervisor de la Comisión haya probado la limpieza de la tubería, en un lapso no mayor de cuatro horas, por consiguiente no deberán limpiarse áreas grandes, sino únicamente aquellas que alcancen a recubrir en el tiempo especificado.

Para extremos biselados que deberán ser soldados en campo, se dejara una faja de quince centímetros, sin pintar el interior y exterior de la tubería. Las partes maquinadas que vayan a deslizarse entre sí, no irán pintadas.

No deberá aplicarse el recubrimiento cuando:

Los trabajos son a la intemperie y existan tolvaneras o lluvias.

La superficie por recubrir este mojada o húmeda.

La temperatura ambiente sea menor de diez grados centígrados.

La humedad relativa sea mayor de noventa por ciento.

La aplicación del recubrimiento se hará utilizando cualquier método, sin embargo para cualquiera que se seleccione se deberán seguir las instrucciones y especificaciones del fabricante de los equipos utilizados.

Si se opta por la aplicación por aspersión neumática deberá ser previa autorización del Ingeniero Supervisor y deberá estar equipado con un tanque regularizador de presiones y dispositivo separador del aceite y humedad que eventualmente pueda contener el aire del equipo neumático.

Terminada la aplicación, la película protectora deberá quedar uniforme y libre de escurrimientos, gotas, agrietamientos, corrugados descubiertos. Todas las irregularidades deberán ser removidas, a juicio del Residente, serán simplemente reprimidas limpiadas nuevamente cepillándolas y/o soplandolas con chorro de arena para ser posteriormente retocados aplicando nuevamente el material de impresión.

La aplicación de recubrimientos a base de un sistema anticorrosivo de productos de alquitrán de hulla colocado en caliente y refuerzos mecánicos, se sujetara a:

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE TANQUE ELEVADO DE CONCRETO DE SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LA LOCALIDAD DE BABURIA, MUNICIPIO DE SINALOA, ESTADO DE SINALOA.

A) Suministro y aplicación de una capa de esmalte anticorrosivo a base de brea de hulla, colocada en caliente con un espesor de película seca de 40 a 50 milésimas de pulgadas.

B) Suministro de una envoltura de malla de fibra de vidrio (vidrio-flex) o similar de 457.2 mm. de ancho, con traslapes de 10 cm. en las uniones punta y cola de las bobinas y de 1.5 a 2.5 cm. en espiral, con espesor de 20 a 22 milésimas de pulgada.

C) Suministro de revestido final de fieltro de acabado o envoltura exterior, de filamento de vidrio de 457.2 mm. de ancho, con traslape de 10 cm. en las uniones punta y cola de las bobinas de 1.5 a 2.5 cm. en espiral, a un espesor de 30 a 35 milésimas de pulgada.

El espesor final del recubrimiento exterior deberá tener como mínimo 3/32".

La aplicación de esmalte, con los refuerzos mecánicos deberán hacerse con una sola operación y con el equipo automático adecuado, de manera que los refuerzos mecánicos queden embebidos con el esmalte.

MEDICION Y PAGO.- Se utilizara el metro cuadrado de superficie tratado; y que haya sido aprobado por la supervisión. Incluye el suministro de todos los materiales en obra con mermas y desperdicios. Incluyendo Equipo necesario adecuado, así como la mano de obra; comprende también las maniobras y manejo de las piezas por tratar, así como su acomodo racional.

ROTULO DE INICIO DE OBRA

RIOBRA

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.- Al llevarse a cabo este tipo de trabajos, se colocará un rotulo de inicio de obra de 2.40 x 1.20 mts. con bastidor de perfil p.t.r. de 1 1/2" x 1 1/2" cal. 14 y lamina negra cal. 20 con postes de 1.50 mts de altura libre a la base inferior del anuncio de perfil p.t.r. de 1 1/2" x 1 1/2" cal. 14. la lámina 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 concreto de f'c=150 kg/cm2 con un empotramiento no menor de 50 cms, material, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.

OBRA: Comprende la ejecución de todos los trabajos necesarios para la fijación de dicha base o estructura en la entrada y/o salida de la localidad, y no interfiera ni dificulte la ejecución de los trabajos de construcción de la obra, ya que no será motivo de ningún pago adicional.

MEDICIÓN Y PAGO. - Se medirá y pagará por pieza colocada y fijada; 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.