

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**ESPECIFICACIONES DE OBRA CIVIL**

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**ESPECIFICACIONES DE OBRA CIVIL**

Con el propósito de contar con un marco de referencia que permita definir los aspectos más importantes con relación a los conceptos de obra y llevar a cabo el presupuesto de la obra es que se presentan las siguientes especificaciones, en el entendido de que los aspectos que no hayan quedado cubiertos serán definidos de común acuerdo entre la JUMAPAM y la empresa constructora.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACERO**

**DEFINICIÓN:**

Se entenderá por colocación de acero al conjunto de operaciones necesarias para cortar, doblar, formar ganchos y colocar varillas, alambre, cables, barras, soleras, ángulos, rieles, rejillas de alambre, metal desplegado u otras secciones o elementos estructurales que se usan dentro o fuera del concreto reforzado, en ductos o sin ellos, para ayudar a éste a absorber cualquier clase de esfuerzos.

Los aceros para concreto hidráulico a que se refiere esta especificación, son los que se utilizan en la construcción de elementos estructurales colados en obra, prefabricados normales y concretos postensados y pretensados.

**MATERIALES:**

El acero que se utilice deberá ser preferentemente de una marca de reconocida calidad. Ningún acero de marca nueva, o sin antecedentes de buena calidad, será autorizado hasta que se haya hecho en forma continua y durante seis (6) meses por lo menos, doce (12) ensayos por la JUMAPAM, con resultados satisfactorios.

El contratista deberá indicar cual es el lote de acero que se va a emplear en la obra, para hacer el muestreo y ensayo del mismo, antes de que empiece a usar dicho acero.

Cuando existan circunstancias que hagan presumir que se han modificado las características del acero para concreto hidráulico, deberán hacerse nuevas pruebas de laboratorio, para que la JUMAPAM decida sobre su utilización o rechazo.

El acero para concreto hidráulico deberá llegar a la obra sin oxidación perjudicial, a juicio de la JUMAPAM, exento de aceites o grasas, quiebres, escamas, hojeaduras y deformaciones de la sección.

El acero para refuerzo deberá almacenarse bajo cobertizos, clasificados según su tipo y sección, debiendo protegerse cuidadosamente contra la humedad y alteración química.

El acero para el preesfuerzo se almacenará en locales previamente autorizados por la JUMAPAM, clasificado según su tipo y sección, debiéndose proteger cuidadosamente contra la humedad, agentes corrosivos golpes y partículas incandescentes producidas durante el corte o soldadura.

El acero para concreto hidráulico que no cumpla con la calidad estipulada deberá ser rechazado, marcado y retirado de la obra.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

Los electrodos que se utilicen en los empalmes soldados se deberán almacenar cuidadosamente conservando las cajas o empaques de fábrica, en lugares secos y limpios.

En su manejo se evitará que se maltraten o contaminen con aceite, agua u otras materias extrañas. Los electrodos que se saquen de sus envases sellados herméticamente, deberán utilizarse dentro de un período no mayor de cuatro (4) horas, contadas a partir del instante en que se abre el paquete.

Los electrodos que no se usen dentro de ese lapso, los que estén almacenados en paquetes no sellados herméticamente, o los que hayan estado expuestos durante más de una (1) hora a una atmósfera con humedad relativa de setenta y cinco por ciento (75 %) o mayor deberán secarse en hornos adecuados durante una (1) a tres (3) horas, a temperaturas comprendidas entre doscientos treinta (230) y doscientos sesenta grados centígrados (260 °c), antes de ser utilizados. Si un electrodo que ha sido secado no se usa dentro de las cuatro (4) horas siguientes, deberá volverse a secar antes de usarse. Se desecharán los electrodos cuyo recubrimiento se haya mojado.

La entrega de los electrodos a los soldadores deberá hacerla únicamente personal autorizado que lleve un control cuidadoso de las condiciones de almacenamiento, manejo y uso.

**EJECUCIÓN:**

Las varillas de refuerzo se doblarán lentamente en frío, para darles la forma que fije el proyecto, cualquiera que sea su diámetro.

Los dobleces o ganchos de anclaje deberán hacerse de acuerdo a lo siguiente:

a).-En estribos, los dobleces se harán alrededor de una pieza cilíndrica que tenga un diámetro igual o mayor de dos (2) veces el de la varilla.

b).-En varillas menores de dos punto cinco (2.5) centímetros de diámetro, los ganchos de anclaje deberán hacerse alrededor de una pieza cilíndrica que tenga un diámetro igual o mayor de seis (6) veces el de la varilla, ya sea que se trate de ganchos doblados a ciento ochenta grados (180°) u a noventa grados (90°).

c).-En varillas menores de dos punto cinco (2.5) centímetros de diámetro o mayores, los ganchos de anclaje deberán hacerse alrededor de una pieza cilíndrica que tenga un diámetro igual o mayor de ocho (8) veces el de la varilla, ya sea que se trate de ganchos doblados a ciento ochenta grados (180°) u a noventa grados (90°).

Todas las varillas de refuerzo deberán colocarse con las longitudes que fije el proyecto y no se usarán empalmes, salvo con autorización de la JUMAPAM.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

Los empalmes, cuando los autorice la JUMAPAM, serán de dos (2) tipos: Traslapados o soldados, y deberá usarse el tipo que fije el proyecto. Salvo indicación en contrario, en una misma sección no se permitirá empalmar más de treinta y tres por ciento (33 %) de las varillas de refuerzo, se evitarán empalmes con secciones de máximo esfuerzo de tensión.

Cuando el proyecto no fije otra cosa, los empalmes traslapados tendrán una longitud mínima de cuarenta (40) veces el diámetro colado, de la varilla corrugada. Se colocarán en los puntos de menor esfuerzo de tensión; no se autorizará su colocación en lugares donde la sección no permita una separación mínima libre de una vez y media (1 1/2) el tamaño máximo del agregado grueso, entre el empalme y la varilla más próxima.

Los empalmes soldados, los extremos de las varillas o barras se unirán mediante soldadura de arco eléctrico y electrodos metálicos. La mano de obra de los soldadores deberá ser calificada previamente en exámenes que reproduzcan con la mayor fidelidad posible, las condiciones en que se ejecutará el trabajo.

Los electrodos se usarán en la posición indicada para su tipo y deberán ser de una clasificación tal, que sean capaces de transferir por lo menos uno punto veinticinco (1.25) veces la fuerza de fluencia de tensión de las varillas o barras, sin necesidad de exceder la resistencia máxima de estas. La preparación y colocación de los extremos de las varillas o barras, se hará como se indica a continuación:

a).-Las superficies a soldar y las adyacentes a ellas, hasta cinco (5) centímetros a uno y a otro lado de la junta, deberán estar limpias, sin escamas de laminado y libres de óxido, pintura, grasa, cemento o cualquier otro material extraño. Se tolerará la presencia de escamas de laminado que resistan un cepillado vigoroso con cepillo de alambre, así como una ligera capa de aceite secador o de recubrimiento antioxidante.

b).-Las superficies en las que se vaya a depositar la soldadura en juntas a tope con penetración completa deberán ser lisas y uniformes sin irregularidades, rebabas, desgarraduras, grietas u otros defectos que afecten desfavorablemente la calidad o resistencia de la soldadura.

c).-Los cortes necesarios para preparar los biseles deberán hacerse con soplete oxiacetilénico o con segueta; cuando se utilice soplete deberá eliminarse la escoria producida por el corte y el acabado final de las superficies en las que se vaya a depositar la soldadura deberá ser semejante al que se obtiene en cortes con segueta. En caso de ser necesario, los cortes con soplete se corregirán con segueta, esmeril o maquinándolos.

d).-Los detalles y las secuelas de elaboración de las juntas se planearán de manera que se tenga siempre acceso cómodo a las superficies en las que se depositará la soldadura, y que esta pueda colocarse en todos los casos, aun en la posición mas desfavorable posible.

e).-Las partes para unir y los elementos auxiliares, deberán alinearse adecuadamente para reducir las excentricidades al mínimo.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

f).-Cuando se utilicen soldaduras de filete, las dos barras o la barra y la placa de empalme deberán colocarse en contacto completo. La separación entre las dos partes que van a recibir el cordón no deberá ser mayor de cinco (5) milímetros, ni de un cuarto del diámetro de la barra.

g).-En uniones a tope las barras deberán alinearse cuidadosamente, antes de empezar a depositar la soldadura, de manera que coincidan los ejes de los tramos por unir. Se tendrá especial cuidado en que las aristas de los biseles coincidan exactamente, tanto en tamaño como en alineamiento.

h).-El desalineamiento máximo permisible será la décima parte del diámetro de la menor de las barras, sin exceder tres (3) milímetros.

Las varillas de refuerzo deberán colocarse en la posición que fije el proyecto y mantenerlas firmemente en su sitio durante el colado. En general, se observarán las recomendaciones siguientes:

a).-Los estribos deberán rodear las varillas longitudinales y quedar firmemente unidos a ellas.

b).-Cuando se utilicen estribos en losas estos deberán rodear a las varillas longitudinales y transversales de las capas de refuerzo y quedar firmemente unidos a ellas.

c).-El refuerzo próximo al molde deberá separarse del mismo, por medio de separadores de acero o dados de concreto, que tengan el espesor para dar el recubrimiento requerido.

d).-La losa con doble capa de refuerzo, las capas se mantendrán en su posición por medio de silletas y separadores fabricados con acero de refuerzo, de modo que la separación entre las varillas inferiores y superiores sea fijada en el proyecto. Los separadores se sujetarán al acero de refuerzo por medio de amarres de alambre.

e).-Salvo indicación en contraria, no se iniciará ningún colado hasta que la JUMAPAM inspeccione y apruebe el armado y la colocación del acero de refuerzo.

Para dar por aceptado el armado y su colocación en el concreto hidráulico, se verificará sus dimensiones, separación, sujeción, forma y posición, de acuerdo con lo fijado en el proyecto y/o lo ordenado por JUMAPAM, dentro de las tolerancias que se indican a continuación:

a).-La suma de las discrepancias medidas en la dirección del refuerzo con relación al proyecto, en losas, zapatas, muros, cascarones, trabes y vigas, no serán mayor de dos (2) veces el diámetro de la varilla, ni más de cinco por ciento (5%) del peralte efectivo. En columnas rige la misma tolerancia pero referida a la mínima dimensión de su sección transversal.

b).-En los extremos de las trabes y vigas, la tolerancia anterior se reduce en una (1) vez el diámetro de la varilla.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

c).-La posición del refuerzo de zapata, muros, cascarones, trabes y vigas, serán tal que no reduzcan el peralte efectivo “d”, en más de tres (3) milímetros más tres (3) centésimos de “d”; ni reduzca el recubrimiento más de cero punto cinco (0.5) centímetros. En columnas rige la misma tolerancia pero referida a la misma dimensión de su sección transversal.

d).-Las dimensiones del refuerzo transversal de trabes, vigas y columnas, medidas según el eje de dicho refuerzo, no excederán a las del proyecto en más de un (1) centímetro más cinco (5) centésimos de “t”, siendo “t” la dimensión en la dirección en la que se considera la tolerancia; ni serán menores las de proyecto en más de tres (3) milímetros más tres (3) centésimos de “t”.

e).-El espesor del recubrimiento del acero de refuerzo en cualquier miembro estructural, no diferirá al de proyecto en más de cinco (5) milímetros, ni serán menor de un (1) centímetro.

f).-La separación del acero de refuerzo en losas, zapatas, muros y cascarones, respetando el número de varillas en una faja de un metro de ancho, no diferirá de proyecto en más de un (1) centímetro más un (1) décima de “s”, siendo “s” la separación fijada.

g).-La separación del acero de refuerzo en trabes y vigas, considerando los traslapes, no diferirá del proyecto en más de un (1) centímetro más diez por ciento (10%) de dicha separación, pero siempre respetando el número de varillas y su diámetro, de tal manera que permita pasar el agregado grueso.

h).-La separación del refuerzo transversal en cualquier miembro estructural, no diferirá de la del proyecto en más de un (1) centímetros más diez por ciento (10%) de dicha separación.

### **MEDICIÓN Y PAGO:**

La medición del acero se hará tomando como unidad el kilogramo. Como base se tomará los kilogramos que fije el proyecto, haciendo las modificaciones necesarias o los cambios autorizados por JUMAPAM.

No se medirá los desperdicios del acero de refuerzo para concreto hidráulico, ni los empalmes traslapados o soldados.

Se pagarán a los precios unitarios fijados en el contrato por el kilogramo, del tipo y sección correspondientes. Por el precio unitario el Contratista deberá realizar las siguientes actividades con carácter enunciativo, más no limitativo:

Valor de adquisición y transporte hasta el lugar de la obra de los materiales; maniobras, cargas y descargas; almacenamiento; protección, cortado; desperdicios; doblado; empalmes traslapados o soldados; limpieza; soldadura; armado con alambre de amarre y/o separadores de silletas; colocación; muestreo y pruebas; y los tiempos de los vehículos empleados en el transporte durante las cargas y descargas.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**CIMBRA**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN**

Se entenderá por este concepto a la estructura u obra falsa que se construye para confinar y amoldar el concreto, según las líneas de proyecto y/o lo ordenado por JUMAPAM o para evitar la contaminación del concreto por material que se derrumbe o se deslice de las superficies adyacentes a la excavación.

Estas obras falsas se construirán de acuerdo con lo fijado en el proyecto y/o lo ordenado por JUMAPAM a través de la supervisión.

Se podrán seguir las siguientes recomendaciones, previa autorización de la JUMAPAM.

- 1.- Las obras falsas podrán ser de madera, metálicas o cualquier otro material aprobado por JUMAPAM.
- 2.- Para reducir la altura de una obra falsa, ésta podrá desplantarse sobre terraplén construidos para tal efecto, previa autorización.
- 3.- Las obras falsas podrán usarse mayor número de vedes, siempre y cuando se realicen las reparaciones que se le ordene.
- 4.- En los apoyos de las obras falsas se usarán cuñas de material sólido para corregir cualquier asentamiento producido durante el colado del concreto.
- 5.- Una vez construida la obra falsa deberá ser revisada cuidadosamente en todos los aspectos para cersiorarse que esté de acuerdo con los proyectos aprobados.

Al colar el concreto contra las cimbras, éstas deberán estar libres de incrustaciones de mortero, lechado u otros materiales extraños que pudieran contaminar el concreto.

Antes de depositar el concreto las superficies deberán aceitarse con aceite comercial para formas, con la finalidad de evitar la adherencia y no manchar la superficie del concreto.

El contratista está obligado a dar a conocer a la JUMAPAM con debida anticipación los métodos que empleara para la construcción de las formas.

La autorización previa de la JUMAPAM para el procedimiento del colado, no relevará al contratista de sus responsabilidades en cuanto al acabado final del concreto dentro de las líneas y niveles ordenados.

La remoción de cimbras se hará de acuerdo con lo fijado en el proyecto y/o lo ordenado por la JUMAPAM a través de la supervisión siguiendo estas recomendaciones:



**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

- El tiempo de retiro de la cimbra dependerá del tipo de estructura, clima y otros factores que influyen en el endurecimiento del concreto.

- Los periodos entre terminación del colado y el inicio de remoción de moldes serán los siguientes:

Con el uso de adiconantes, el retiro de la obra falsa ser iniciará cuando la JUMAPAM lo indique con base en resultados de las pruebas en los cilindros tomados del concreto empleado en la estructura.

- En elementos estructurales que no soporten cargas, los moldes se retirarán a partir de doce a cuarenta y ocho horas después de efectuado el colado.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

Estas estructuras falsas (cimbra) se medirán y pagará tomando como unidad el metro cuadrado de área de contacto entre los moldes y el concreto de acuerdo con la fijada en el proyecto salvo cambios que indique la JUMAPAM y que modifiquen el volumen original de proyecto.

No se medirá para fines de pago las superficies de formas empleadas para confinar concreto que debió haber sido vaciado directamente contra la excavación y que requirió formas par sobre excavaciones u otras causas imputable al contratista, ni tampoco las superficies de formas empleadas fuera de las líneas y niveles de proyecto y/o lo ordenado por la JUMAPAM.

Las cimbras se pagarán al precio unitario fijado en el contrato por metro cuadrado de molde de madera y para el análisis del precio unitario el Contratista deberá realizar las siguientes actividades con carácter enunciativo, más no limitativo:

- La parte proporcional del valor de adquisición del material y herraje empleados de acuerdo con el número de usos, que será de seis (6).

- Acarreos hasta el lugar de la obra.

- Cargas, descarga y almacenamiento.

- Preparación, fabricación, aceitado y colocación de los moldes.

- Desperdicios.

- Descimbrado y remoción del molde.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO**

**DEFINICIÓN:**

Se entenderá por concreto hidráulico a la mezcla y combinación de cemento Portland tipo II, agregados pétreos seleccionados, agua y aditivos en su caso, en dosificación adecuada, que al fraguar adquiriera las características previamente fijadas.

Cuando se requiera, el proyecto y/o la JUMAPAM fijará el tipo de adicionante (aditivos) que podrá usarse en la elaboración del concreto hidráulico para mejorar su trabajabilidad, acelerar su fraguado, endurecer su superficie, aumentar sus propiedades de impermeabilidad o estabilizar su volumen, según catalogo y proyecto autorizado.

**MATERIALES:**

Los materiales que se emplean en la fabricación del concreto hidráulico son los siguientes:

- Cemento Portland o Portland Puzolánico.
- Agua
- Agregado fino.
- Agregado Grueso
- Adicionantes (aditivos)

El tipo de cemento que se utilizará es el siguiente:

- Tipo II (Resistencia moderada a la acción de los sulfatos y generación moderada de calor de hidratación)

Cuando el proyecto o la JUMAPAM no indiquen el tipo del cemento que se debe de usar en una obra, se entenderá que se trata de cemento Portland tipo I. El muestreo del cemento para su ensaye se hará en la propia obra antes de que sea empleado.

La JUMAPAM podrá en cualquier momento muestrear el cemento y de acuerdo con el resultado que se obtenga en el laboratorio podrá aceptarlo o rechazarlo independientemente de la decisiones anteriores; el contratista deberá indicar cual es el lote de cemento que se va a emplear en la obra para hacer el muestreo y el ensaye del mismo, antes de que se empiece a usar dicho cemento.

El cemento que se utilice en cada obra deberá ser preferentemente de una marca reconocida de calidad. Ningún cemento de marca nueva o sin antecedentes de buena calidad, será autorizado por la JUMAPAM. Excepcionalmente podrá usarse un cemento de marca nueva o sin antecedentes, siempre y cuando se hagan pruebas de laboratorio de lote que se vaya a utilizar y que estas pruebas den resultados satisfactorios.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

El agua que se utilice en la construcción del concreto hidráulico debe de estar limpia y exenta de aceites, ácidos, álcalis, materias orgánicas u otras sustancias perjudiciales. Debe de evitarse la utilización de agua con un contenido de sal común mayor del 5 %, en ningún caso se utilizará agua de mar.

Los agregados pétreos finos son los constituidos por arena natural o materiales inertes con características similares, con granos limpios, duros y libres de materia orgánica o lodos y diámetros mayores de 1 cm. (3/8”). Los agregados pétreos gruesos están constituidos por piedra triturado, grava de río, escorias u otros materiales inertes, con diámetros mayores de 1 cm (3/8”)

Los adicionantes que se utilicen en la elaboración del concreto hidráulico, podrán ser de los tipos siguientes:

- Aditivos
- Agentes inclusores de aire
- Puzolanas

Se deberá obtener la autorización de la JUMAPAM para el empleo de los adicionantes.

Cuando lo ordene la JUMAPAM por ameritarlo así la obra, considerando su poco volumen y/o el tipo de elemento construido sea de una importancia secundaria, podrán utilizarse los agregados finos y gruesos sin ser previamente analizados, siempre que la propia JUMAPAM estime que están bien graduados, excepto de arcilla y sustancias nocivas que puedan afectar la resistencia y durabilidad del concreto.

### **EJECUCIÓN:**

Los concretos hidráulicos se designarán de acuerdo con la carga unitaria de ruptura a la compresión ( $F'c$ ) fijada en el proyecto. El contratista obtendrá las probetas de ensaye con la frecuencia que la JUMAPAM considere necesaria.

Si al efectuar los ensayes se encuentra que el concreto elaborado no cumple con la dicha  $F'c$ , deberá removerse o demolerse y sustituirse por concreto nuevo que cumpla con las características fijadas en el proyecto, sin que el contratista tenga derecho a pago alguno por este trabajo.

La dosificación de los materiales requeridos en la elaboración del concreto, para que la  $F'c$  fijada en el proyecto y/o ordenada por la JUMAPAM, será determinada por el contratista bajo su exclusiva responsabilidad; si el contratista lo solicita la JUMAPAM colaborará en el proyecto de la dosificación del concreto, pero no intervendrá obligatoriamente en la dosificación de los materiales durante la elaboración del mismo, por lo que será el propio contratista el único responsable de los consumos reales y de las resistencias que se obtengan.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

La JUMAPAM por su parte, podrá obtener las probetas de ensaye con la frecuencia que considere necesario.

Un concreto elaborado cumple con la  $F'c$  de proyecto si a los 28 días de edad, para cemento tipo I y a los 14 días para cemento tipo III, satisface lo indicado a continuación:

- a).**-Cuando se trate de elementos que trabajen predominantemente a flexión, tales como zapata, contra trabes, trabes, muros, losas, etc., el promedio de las resistencias de cada grupo de 5 muestras consecutivas obtenidas del concreto colado en un día (1), curadas en el laboratorio, deberá ser por lo menos igual a  $F'c$ . Se requiere como mínimo cinco (5) muestras, de cada clase de concreto, colado en un (1) día y / o por cada cincuenta (50) metros cúbicos de concreto. Las muestras se obtendrán de bachadas escogidas al azar y cada una deberá constar de dos (2) especímenes obtenidos de la misma bachada. El número total de muestras de cada clase de concreto será como mínimo de diez (10)
- b).**-Cuando se trate de elementos tales como columnas, pilas, pilotes, arcos o elementos reforzados, en que predominen los esfuerzos por compresión a lo largo de todo el elemento, el promedio de la resistencia de cada grupo de tres (3) muestras consecutivas obtenidas del concreto colado en un (1) día, curado en el laboratorio, deberá ser por lo menos igual a  $F'c$ . Se requiere cuando menos cinco (5) muestras de cada clase de concreto en un día y/o por cada cincuenta (50) metros cúbicos de concreto. Las muestras se obtendrán de bachadas escogidas al azar y cada una deberá constar de dos (2) especímenes obtenidos de la misma bacheada. El número total de muestras que sean de la misma clase de concreto, será con el mínimo de diez (10)

La revoltura deberá tener el revenimiento o la consistencia fijados en el proyecto y/o ordenados por la JUMAPAM, y éste lo comprobará con la frecuencia que considere necesario.

Cuando la JUMAPAM ordene que se cambien las características del concreto por utilizar el consumo de cemento por metro cúbico del nuevo concreto se determinará a partir del muestreo y pruebas de los agregados que se pretendan a utilizar en cada caso.

Antes de iniciar la producción del concreto, deberá contar con la autorización escrita de la JUMAPAM, previa verificación de éste de que se encuentra en el lugar todos los materiales, equipo y personal necesario para el colado completo de una unidad como mínimo y que el equipo se encuentra en buenas condiciones de funcionamiento.

Cuando la JUMAPAM autorice el uso de aglutinantes los tiempos antes citados se fijarán en cada caso particular.

Cuando la JUMAPAM autorice que la mezcla de los materiales se haga a mano, se observarán los siguientes requisitos: Se usarán siempre artesas o tarimas estancas; sobre ellas se extenderá primero la arena y encima, uniformemente, el cemento; ambos se mezclarán en seco perfectamente traspaleándolos varias veces hasta que la mezcla presente un color uniforme; enseguida se volverá a extender, se añadirá el agregado grueso y se mezclará en la misma forma. Una vez obtenido el color uniforme, se abrirá un cráter en la revoltura y se depositará

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

el agua necesaria, sobre la cual se irán derrumbando las orillas del cráter; después se revolverá el conjunto traspaleando de uno a otro lado, en ambos sentidos por lo menos seis (6) veces hasta que la mezcla presente un aspecto uniforme.

De acuerdo con el tipo y condiciones de la obra y previa autorización de la JUMAPAM, el transporte y vaciado de la revoltura se hará por alguno de los medios siguientes:

- a).-Con carretillas, vagonetas, cubetas o camiones. Cuando se emplee este tipo de equipo no se permitirá que el mismo apoye directamente sobre el acero de refuerzo, debiéndose construir para ellos pasarelas apropiadas.
- b).-Con canales o tubos que deberán disponerse de una manera que prevengan cualquier segregación y/o clasificación de los materiales. El ángulo de caída deberá ser el adecuado para permitir el flujo de revoltura, sin provocar velocidades excesivas que propicien la clasificación del material; si es necesario, pueden establecerse tramos intermedios de canal con cambio de dirección. Los canales pueden ser de metal, de madera forrada con lámina metálica, o de otro material previamente autorizado por JUMAPAM. La altura máxima de caída será de tres (3) metros.
- c).-Por medio de bombeo. El equipo deberá instalarse fuera de la zona de colado, de tal manera que no produzca vibraciones que puedan dañar el concreto fresco. La operación de bombeo deberá hacerse con flujo continuo de la revoltura. Cada vez que se suspenda el bombeo, la revoltura que permanezca en la tubería deberá removerse, desecharse y todo equipo deberá lavarse.

El contratista deberá dar aviso por escrito a la JUMAPAM antes de colar el concreto de cualquier estructura, o parte de ella, para permitir que la JUMAPAM inspeccione la elevación de los desplantes, la solidez, dimensiones y demás requisitos de los moldes de la obra falsa, la correcta colocación y firmeza del acero para concreto, la colocación de ductos, etc. En general, tal aviso previo deberá ser dado por una anticipación de veinticuatro (24) horas.

En ningún caso se usará revoltura que llegue a su destino final después de haber transcurrido treinta (30) minutos a partir de la incorporación del agua en el mezclado, salvo que la JUMAPAM autorice el empleo de adicionantes, en cuyo caso fijará el lapso máximo. Tampoco se permitirá la falta de limpieza y condiciones inadecuadas de los medios de transporte que altere las propiedades de la mezcla.

Cuando se emplee iluminación provisional en los colados, su uso deberá ser autorizados por la JUMAPAM y las instalaciones deberán estar acondicionadas de manera que garanticen un alumbrado eficiente, adecuado y continuo, en todos los sitio de la obra en que sea requerido.

Dentro de los treinta (30) minutos posteriores a la incorporación del agua en el mezclado, el acomodo y compactación de la revoltura se harán de manera que llene totalmente los moldes, sin dejar huecos dentro de su masa. Esto se obtendrá con alguno de los procedimientos siguientes:

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

- a).- Mediante el uso de vibradores de inmersión, según los elementos estructurales por colocar, previa aprobación de la JUMAPAM. Deberán emplearse en números suficiente para asegurar un correcto acomodo de la revoltura, de acuerdo con el volumen correspondiente a la etapa que debe colarse.
- b).-Cuando la revoltura se deposite en pisos o en estructuras de espesor reducido, se acomodará correctamente mediante pisonos de tipo vibratorios, máquinas de acabados u otros equipos o métodos autorizados por la JUMAPAM.
- c).-Cuando se trate elementos precolados se usarán, además, vibradores de molde como lo fija el proyecto y/o lo ordene la JUMAPAM.
- d).-Cuando, con la aprobación de la JUMAPAM no se usen vibradores, la revoltura deberá acomodarse perfectamente aplicándola con varillas metálicas, del diámetro y en la cantidad requerida, a juicio de la JUMAPAM.
- e).-Deberá observarse que los vibradores empleados sean del tipo, frecuencia y potencia adecuada, de acuerdo con el elemento estructural por colar, para que se obtenga un concreto compacto, que presente una textura uniforme y una superficie tersa en sus caras visibles.
- f).-Se evitará el vibrado excesivo, para impedir cualquier segregación o clasificación en la revoltura; así como el contacto directo del vibrador con el acero de refuerzo, que afecte a las partes previamente coladas o modifiquen la posición del acero de refuerzo.
- g).-Cuando la lluvia pudiera perjudicar los trabajos de colado estos deberán suspenderse y se protegerán convenientemente la superficie del concreto fresco, para evitar deslaves y/o defectos en los acabados. No deberán efectuarse colados cuando la temperatura del medio ambiente sea inferior a cinco (5) grados centígrados, salvo en aquellos casos en se apliquen procedimientos o adicionantes que autorice la JUMAPAM y/o proyecto. El colado para elementos estructurales de eje vertical, tales como pilas, columnas, muros, etc., se harán como sigue:
- h).-La revoltura se vaciará colocándola por capas horizontales, continuas, de veinticinco (25) a treinta (30) centímetros de espesor. Cada capa se acomodará y compactará en toda su profundidad, para obtener un concreto que llene completamente los moldes y cubra en forma efectiva el acero de refuerzo.
- i).-Cuando la revoltura deba vaciarse desde alturas mayores de tres (3) metros, deberán tomarse precauciones especiales tales como el uso de deflectores y trompas de elefante. La revoltura no se deberá amontonar para ser extendida posteriormente en los moldes.
- j).-Cuando por razón de emergencia sea preciso interrumpir la continuidad de una de las capas a que se refiere en el inciso A) de esta fracción, la capa deberá terminar con una cara vertical modelada contra un tabique o un mamparo colocado transversalmente al molde.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

- k).**-El colado de las capas se efectuará en forma continua y de manera de que las subsecuentes se vayan colando una vez que la precedente haya sido acomodada y compactada convenientemente y antes de iniciar su fraguado para evitar discontinuidad o que se marquen juntas. El tiempo transcurrido entre el colado de una capa y la siguiente, no debe ser mayor de treinta (30) minutos.
- l).**-La superficie libre de la última capa que se cuele, ya se a por suspensión temporal del trabajo, de acuerdo con la JUMAPAM, o termino de las labores diarias, deberá limpiarse tan pronto como dicha superficie haya fraguado suficientemente para conservar su forma, quitando la lechada y otros materiales sueltos.
- m).**-Por ningún motivo se paralizará el trabajo o se interrumpirá temporalmente, cuando falten menos de cuarenta y cinco (45) centímetros para enrasar el coronamiento final de muro, estribos, pilas o columnas.

El colado para elementos estructurales de eje horizontal tales como viga, losas, etc., se hará como sigue:

- a).**-Por frentes continuos, cubriendo toda la sección del elemento estructural
- b).**-No se dejará caer la revoltura de alturas mayores de 1.50 metros, ni se amontonará para después extenderla en los moldes.
- c).**-El tiempo transcurrido entre un vaciado y el siguiente para el mismo de colado, será como máximo de treinta (30) minutos.
- d).**-Deberá ser continuo hasta la terminación del elemento estructural o hasta la junta de construcción que fije el proyecto y/o ordene la JUMAPAM.

Durante el fraguado del concreto deberá proveerse los dispositivos adecuados aprobados por la JUMAPAM para evitar lo siguiente:

- a).**-Que durante las tres (3) primeras horas que sigan a la terminación del colado, el agua de lluvia o una corriente de agua, deslave el concreto.
- b).**-Una vez iniciado el fraguado y por lo menos durante las primeras cuarenta y ocho (48) horas de efectuado el colado, se interrumpe en cualquier forma su estado de reposos evitando toda clase de sacudidas y trepidaciones, esfuerzo y movimiento de las varillas que sobresalgan, y se altere el acabado superficial con huellas u otras marcas.

El curado del concreto, necesario para lograr un fraguado y endurecimiento correcto, se obtendrá conservando la humedad superficial mediante alguno de los procedimientos siguiente:

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

- a).- Aplicando riegos adecuados.
- b).- Aplicando a la superficie expuesta una membrana impermeable.
- c).- Cubriendo la superficie expuestas con arena o manta.
- d).-Mediante el empleo de vapor de agua o cualquier otro procedimiento fijado en el proyecto y / o autorizado por la JUMAPAM.

Todas las superficies deberán estar exentas de bordes, rugosidades, salientes u oquedades de cualquier clase, y presentar el acabado superficial que fije el proyecto y/o que ordene la JUMAPAM. Los alambres de amarre deberán cortarse al ras. El concreto dañado por cualquier causa, deberá removerse o demolerse y substituirse por concreto nuevo que reúna las características fijadas en el proyecto. Cuando las causas sean imputables al contratista, éste hará la reposición de la parte dañada sin cargo alguno para la JUMAPAM.

Las juntas de construcción se harán en los lugares y forma fijados en el proyecto y/o ordenado por la JUMAPAM. Para ligar concreto fresco con otro ya fraguado, se observarán las recomendaciones siguientes:

- a).-Cuando transcurra de diez (10) a setenta y dos (72) horas de terminado el colado se procederá a cepillar enérgicamente la superficie expuesta, con un cepillo de alambre y agua a poca presión, para quitar una capa de 0.5 centímetros de espesor aproximadamente, con objeto de obtener una superficie rugosa y resistente.
- b).-Cuando transcurra de una (1) a diez (10) horas de terminado el primer colado, la JUMAPAM fijara en cada caso el procedimiento a seguir, de acuerdo con el tiempo transcurrido.
- c).-Cuando el proyecto fije y/o la JUMAPAM ordena el uso de adhesivos especiales se fijarán en cada caso los procedimientos de construcción a seguir.

Salvo indicación en contrario de la JUMAPAM, en caso de suspender el colado fuera de una junta de construcción, se hará necesario demoler todo el concreto, hasta llegar a la anterior junta de construcción fijada.

Las juntas de dilatación podrán ser abiertas o rellenas, con placas de deslizamiento o sin ellas, y se harán de la forma y lugares que fije el proyecto.

### **MEDICIÓN Y PAGO:**

La medición y pago del concreto hidráulico se hará tomando como unidad el metro cúbico con aproximación al centésimo. Como base tomará el volumen que fije el proyecto, haciendo las modificaciones necesarias o los cambios autorizado por la JUMAPAM. Por el precio unitario



**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

el Contratista deberá realizar las siguientes actividades con carácter enunciativo, más no limitativo:

En el análisis de precio unitario deberá considerar las pruebas de laboratorio, para el control de calidad, este laboratorio será aquel que cumpla con los requisitos señalados en el padrón de obras públicas municipal de la entidad, con previa autorización de JUMAPAM.

No se considera para fines de pago el área fuera de los límites del proyecto o lo ordenado por JUMAPAM a través de la supervisión.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**CIMENTACIÓN DE MAMPOSTERÍA CON PIEDRA BRAZA**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:**

Se entenderá como cimentación de piedra braza a la obra de albañilería, formada de materiales o elementos sobrepuestos y unidos con mortero elaborado en obra.

La piedra braza estará asentado con mortero cemento-arena 1:3 f'c= 100 kg/cm<sup>2</sup>, con acabado común.

En la ejecución de cimientos de mampostería con piedra braza se deberá atender lo siguiente:

Previamente a la colocación de la piedra braza se deberá de saturarse de agua, así como también la superficie de asiento de los mismos con el fin de evitar pérdida del agua para fraguado del mortero.

El mortero a su vez deberá repartirse de tal manera que al asentar la piedra braza, la junta resulte homogénea y de espesor uniforme, cubriendo cualquier cabida que pueda resultar por la forma de la piedra braza.

La construcción de la cimentación de mampostería con piedra braza se deberá de hacerse horizontalmente, buscando el mejor cara para asentar la piedra braza que encaje de una mejor manera.

Se buscara que la cara vertical expuesta al límite de propiedad deberá de construirse a plomo, mientras que la cara vertical expuesta al interior de la propiedad deberá de construirse con un talud que indique el proyecto y/o la JUMAPAM.

Suministro e instalación de nicle de PVC de 750 mm (3") Ø, L= 1.20 m, para desagüe de aguas pluviales con pendiente del 2 % a cada 3.00 m, empotrados en la cimentación de mampostería, incluye: materiales y mano de obra. Ver plano.

La revisión de los cimientos de mampostería se hará de la siguiente manera:

Revisión de los materiales como son la piedra braza, cemento, arena y agua; así como también su trazo y referencia de niveles que a su vez no deberá diferir del alineamiento teórico del proyecto, en más de un centímetro.

Limpieza y humedecimiento de la superficie de desplante, selección, cortes y ajustes, humedecimiento y colocado de la piedra braza; terminado y limpieza de los paños.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**MEDICIÓN Y PAGO**

La cimentación de mampostería con piedra braza, asentado con mortero cemento-arena 1:3,  $f'c=100 \text{ kg/cm}^2$ , se medirá por volumen construido, tomando como unidad el metro cubico, con aproximación de un centésimo, y no se deberá incluir en la medición las superficies ocupadas por cualquier otra estructura de refuerzos de concreto (cadenas, castillos, dados, etc.). Incluye los suministros de todos los materiales, herramienta y mano de obra.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**LINEA PERIMETRAL DE BLOCK TIPO PESADO RELLENO DE CONCRETO**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:**

Se entenderá como muro de block a la obra de albañilería, formada de materiales o elementos sobrepuestos y unidos con mortero.

El Block Relleno de concreto tipo pesado de 20 X 20 X 40cm. de espesor asentado con mortero cemento-arena 1:3,  $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$ , con acabado común.

El tipo de los bloques, sus dimensiones, textura, color y forma estarán dados por el proyecto y/o por la JUMAPAM. En ningún caso se aceptarán bloques de cemento con resistencia a la compresión inferior a los  $100 \text{ k/cm}^2$ .

Los bloques que se utilicen para la construcción de muros, deberán fabricarse con equipos de alta vibración y compactación y el curado deberá hacerse con vapor de preferencia a presión.

No se aceptarán bloques rotos, despostillados, rajados o con cualquier otra clase de irregularidades que a juicio de la JUMAPAM pudiera afectar la resistencia y/o apariencia del muro.

En la ejecución de muros de block de cemento deberá atenderse lo siguiente:

Previamente a su colocación los blocks deberán saturarse de agua, así como también la superficie de asiento de los mismos con el fin de evitar pérdida del agua para fraguado del mortero.

El mortero a su vez deberá repartirse de tal manera que al asentar el block, la junta resulte homogénea y de espesor uniforme.

Las hiladas de block deberán construirse horizontalmente, los blocks de hiladas contiguas deberán cuatrapearse, las juntas verticales construirse a plomo y las horizontalmente a nivel, dejando los amarres necesarios para cada caso, a su vez deberán llevar los refuerzos de concreto armado que indique el proyecto y/o la JUMAPAM.

La revisión de los muros se hará de la siguiente manera:

Revisión de los materiales como son block, cemento, arena, agua, así como también su trazo y referencia de niveles que a su vez no deberá diferir del alineamiento teórico del proyecto, en más de un cm.

Limpieza y humedecido de la superficie de desplante, selección, cortes y ajustes, humedecido y colocado del block, mochetas y enrasas, terminado con juntas y limpieza de los paños; no se tolerarán desplomes mayores de  $1/300$  de la altura del muro, ni se aceptarán desplazamientos

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

relativos entre blocks en el paño del muro mayores de un mm., a su vez el espesor de las juntas será el indicado por el proyecto, pero no deberá tener variaciones superiores a 2 mm.

**MEDICIÓN Y PAGO:**

El Block tipo pesado, relleno de concreto de 20x20x40 cm, asentado con mortero cemento-arena 1:3,  $f'c=100$  kg/cm<sup>2</sup>, se medirán por superficie, tomando como unidad el metro lineal, con aproximación de un centésimo, y no se deberán incluir en la medición las superficies ocupadas por los refuerzos de concreto (cadenas, castillos, etc.). Incluye: Suministro de todos los materiales, herramienta y mano de obra.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CERCA METALICA CON MALLA**  
**CICLONICA (PARA EL POZO PROFUNDO)**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN**

Se entenderá por este concepto de obra a la estructura que tendrá la función de proteger las instalaciones de edificación construidas y equipos electromecánicos propiedad de JUMAPAM.

Las características de esta estructura serán las siguientes:

Tendrá dimensiones de acuerdo a como lo marca el proyecto, ver plano y será construida a base de malla ciclónica perimetral de 2.00 m de altura de alambre galvanizado calibre 10.5 con cubierta de PVC en cuadros de 55 x 55 mm.

Contará con postes esquineros de fierro galvanizado de 60 mm de diámetro, cal 18, tubos intermedios en distancias no mayores a 3.00 m galvanizados de 48 mm cal 20, 3.25 m de altura y 75 cm de profundidad, ahogado en concreto  $f'c = 140 \text{ kg/cm}^2$ .

Tres hilos de alambre de púas galvanizado en el perímetro en la parte superior de calibre número 12 1/2.

Retenida horizontal de tubo de fierro galvanizado rematado con cople simple y otro de oreja de 38 mm de diámetro cal 20 y 3 m de longitud.

Tensores de fierro galvanizado.

Barra perimetral en parte superior de tubo galvanizado de 38 mm de diámetro.

Enrace de block 20x20x40, ahogado en concreto, perimetral.

Portón vehicular de dos hojas de 2.50 m de longitud c/u, por 2.20 m de altura, formado por hoja abatible hacia fuera, construida a base de de viga "I" de 8" en su parte inferior y tubo de 4"Ø ced. 40 separados 12 cm aprox. Y tapa de lamina calibre 14 en la parte superior refuerzo diagonal de cuadrado de 3/4" Ø pasadores para piso redondo; incluyendo su respectivo candado para seguridad, ver plano.

**MEDICIÓN Y PAGO**

Este concepto suministro y colocación de malla ciclónica, se considera para fines de pago por metro lineal y pieza terminada a plena satisfacción donde aplique según catalogo de JUMAPAM. Como base tomará el volumen que fije el proyecto, haciendo las modificaciones necesarias o los cambios autorizado por la JUMAPAM.

En el análisis del precio unitario correspondiente el contratista deberá considerar, el suministro de todos lo materiales, acarreo y mano de obra.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

Portón vehicular de dos hojas de 2.50 m de longitud c/u, por 2.20 m de altura, para el pozo profundo, para el tanque, formado por hoja abatible hacia fuera, construida a base de de viga "I" de 8" en su parte inferior y tubo de 4"Ø ced. 40 separados 12 cm aprox. Y tapa de lamina calibre 14 en la parte superior refuerzo diagonal de cuadrado de 3/4" Ø pasadores para piso redondo; incluyendo su respectivo candado para seguridad, ver plano.

No se considera para fines de pago el área fuera de los límites del proyecto o lo ordenado por JUMAPAM a través de la supervisión.

No se pagará en caso de que la cerca de malla ciclónica no cumpla con las características que marca el proyecto, salvo las modificaciones que indique la JUMAPAM a través de la supervisión.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**TRAZO Y NIVELACIÓN**

**DEFINICIÓN:**

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

- a) Limpieza del terreno donde se va a señalar el trazo, colocar estacas, bancos de nivel y colocar mojoneras de concreto necesarias.
- b) Materiales: pintura, hilos y cuerdas, madera, alambre, clavos, cal y herramienta para instalación.
- c) Equipo topográfico necesario: tránsito, nivel y cinta, estatal, balizas, etc.
- d) Personal: Se deberá contar con personal especializado para la correcta ejecución de este concepto, tales como: Ingeniero, Topógrafo, aparatero, estatalero y cadenero etc.

**EJECUCIÓN:**

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

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

**MEDICIÓN Y PAGO:**

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



**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PAVIMENTO ASFÁLTICO**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN**

El suministro y colocación de pavimento asfáltico se fabricara con mezclas asfálticas de materiales pétreos y producto asfáltico elaborada en planta, para la colocación en la obra, empleando conformadoras o mezcladoras ambulantes.

Esta mezcla asfáltica formara una carpeta compactada con el mínimo de vacíos, ya que deberán de usarse materiales graduados para que dicha mezcla sea uniforme y resistente a las deformaciones producidas por las cargas y prácticamente impermeable.

El material pétreo deberá constar de partículas sanas de material triturado, exento de materia extraña y su granulometría debe cumplir las especificaciones para material pétreo en mezclas asfálticas.

No deberá de emplearse agregados cuyos fragmentos sean en forma de lascas que contengan materia orgánica, grumos arcillosos o más de 20% de fragmentos suaves.

La mezcla deberá prepararse con máquina mezcladora y en capas de espesor inferior al definitivo; independientemente de que use mezcla en frío o caliente, deberá compactarse de inmediato ya sea con pisón, plancha o equipo similar pero adecuado al proyecto.

Los materiales asfálticos deben de reunir los requisitos estipulados por la especificaciones de Petróleos Mexicanos. El acabado deberá de quedar igual al ordenado por la Supervisión.

**MEDICIÓN Y PAGO:**

El suministro y colocación de pavimento asfáltico de 7 cm de espesor, se pagará por metro cuadrado con aproximación a un décimo basándose en el proyecto y en función del espesor de la carpeta. No se considerará para fines de pago la obra ejecutada fuera de los lineamientos de proyecto, salvo las indicaciones dadas por escrito en bitácora por la JUMAPAM, a través de la supervisión.

Deberá incluir en el precio unitario el suministro de todos los materiales puestos en obra y la disposición de todos los materiales sobrantes, mano de obra especializada, acarreos y limpieza final (barrido).

No se considerará para fines de pago, la cantidad de obra ejecutada por el contratista fuera de los lineamientos fijados en el proyecto, salvo las indicaciones de la JUMAPAM dadas por escrito en bitácora de obra a través de la supervisión.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**RIEGO DE IMPREGNACIÓN**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN**

Se entenderá por este concepto de obra a todos los trabajos que se tengan que realizar para proteger a las base contra la penetración de la humedad, con material asfaltico ( RL-3K ), previa limpieza de esta para evitar que se forme una nata al aplicarse el riego.

Se deberá aplicar el riego de impregnación de una proporción de 1.5 Lts. por metros cuadrados a lo largo y ancho del área indicando según proyecto ó lo ordenado por JUMAPAM a través de la supervisión.

Una vez aplicado el riego de impregnación, se deberá de proteger con un areneo la superficie en mención, que se será suministrado por el Contratista, este material extraído estará libre de materia orgánica y con un contenido de arcilla y limo menor al 10%).

Por ningún motivo se aceptara el empleo de materiales pétreos salinos.

**MEDICIÓN Y PAGO**

Este concepto de obra comprende los trabajos requeridos y necesarios para la protección de la base y se medirá y pagara por metros cuadrados, con aproximación a un décimo conforme a las dimensiones de proyecto ó de acuerdo a las dimensiones reales, si estas fueran inferiores a las de proyecto.

No se consideraran para fines de pago la cantidad de obra ejecutada por el contratista fuera de lineamientos fijados en el proyecto.

Se deberá incluir en el precio unitario de este trabajo el suministro de arena de río puesto en el sitio de la obra, mano de obra, para la colocación, traspaleos y acarreos de los volúmenes sobrantes.

No se considerará para fines de pago, la cantidad de obra ejecutada por el contratista fuera de los límites de sección autorizada.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**ÁREAS VERDES**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:**

Se entenderá por este concepto el conjunto de actividades necesarias para diseñar, construir, reponer ó dejar las áreas verdes de acuerdo a las condiciones de la zona y sus exigencias del proyecto, para su ambientación ecológica del lugar.

Este trabajo será pagado de acuerdo a las exigencias del proyecto y será responsabilidad del contratista la adaptación del pasto a su nueva trasplantación.

El pasto que sea trasplantado por segunda ocasión, será única y responsabilidad del constructor, sin que este genere costo adicional, para el contratante en este caso JUMAPAM.

Las áreas verdes deberán estar a simple vista libre plaga y grama, por lo que el contratista deberá considerar todo lo necesario.

El terreno deberá estar preparado con una capa suficiente de tierra lama, para jardinería con la humedad optima, rastreo, nivelado y libre de piedras y/o basura.

Para el análisis del precio unitario correspondiente se deberá considerar lo siguiente:

1. - Mano de obra.
2. - Herramienta y equipo adecuado.
3. - Suministro de Materiales o plantas adecuadas con sus desperdicios correspondientes.
4. - Suministro de Agua y tierra lama de río, para jardinería, Fertilizante.

**MEDICIÓN Y PAGO:**

Para fines de pago se medirá el área de jardinería (pasto en rollo), se considerará por metros cuadrados con aproximación a un décimo.

No se considerará para pago el área que se afecte sin previa autorización de JUMAPAM o que se salga de los lineamientos fijados al proyecto.

En caso de afectaciones de áreas verdes aledañas no indicadas por la JUMAPAM, por medio de escrito en bitácora y sea imputable al contratista este estará obligado a regenerarlos sin tener derecho a cobro alguno.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ARBUSTOS DE ADORNO LIMONARIAS**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:**

Se entenderá por este concepto el conjunto de actividades necesarias para colocar el arbusto de adorno resguardando su raíz, tallo, así como mantener su humedad y colocar la Limonaría.

Por lo que se tendrá cuidado en trasplatación de la Limonaría de que no sufra cambios bruscos de temperatura, evitando al máximo que la raíz quede descubierta.

Para realizar este trabajo deberá preparar previamente el terreno mediante la herramienta necesaria a la plantación de estos arbusto de adorno, lineados entre si y separados según lo marque el proyecto a través de la supervisión de JUMAPAM.

Será entera responsabilidad del contratista del cuidado, manejo de los arbustos de ornato.

El Contratista deberá estar consiente de reponer todas las Limonarías que se consideren o se llegara a secar posterior a la fecha de su colocación, esta se repondrá por una igual a la que se daño, sin generar un costo adicional a la JUMAPAM.

La colocación de arbusto de la Limonaría, se deberá considerar la hechura de la excavación y humedecer antes de colocar el relleno a base de tierra lama para jardinería, así como mantener la humedad antes y después de la plantación.

**MEDICIÓN Y PAGO:**

Este concepto suministro y colocación de arbusto de adornos de Luminarías, se medirá y pagara por pieza terminada a entera satisfacción de acuerdo a las indicaciones de JUMAPAM.

No se considerará para pago los trabajos que se afecte sin previa autorización de JUMAPAM o que se salga de los lineamientos fijados al proyecto.

En caso de afectaciones de áreas verdes aledañas no indicadas por la JUMAPAM y sea imputable al contratista este estará obligado a regenerarlos sin tener derecho a cobro alguno.

Este trabajo será pagado por una sola vez por parte de la JUMAPAM.

Para el análisis del precio unitario correspondiente se deberá considerar lo siguiente:

1. - Mano de obra.
2. – Herramienta necesaria.
3. –Suministro de Materiales, Fertilizantes, tierra lama de río, para plantas y agua potable.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**CONSTRUCCIÓN DE BANQUETAS DE CONCRETO**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:**

Se entenderá por este concepto de obra a todos los trabajos necesarios que se requieran para dejar una parte alzada del suelo o pavimento que es utilizado como andén de peatones en la urbanización de viviendas y edificaciones.

La fabricación del concreto hidráulico consiste en dosificar y mezclar los diversos componentes que intervienen en la elaboración del mismo, previamente a la colocación de la carpeta de concreto, deberá hacerse una base compactada al 85% de la prueba proctor.

Este concepto comprende la fabricación de concreto con agregados pétreos de 3/4" de Ø, colocación, vibrado del concreto requerido con una resistencia 150 KG/CM<sup>2</sup>, suministro y colocación de una malla lac doble 6-6 / 10-10 como se especifica en proyecto, así como su curado a base de curacreto o similar, el espesor de la losa deberá ser de diez (10) centímetros de espesor.

Este concepto incluirá los cortes transversales a una separación máxima de 25 (veinticinco) veces el espesor de la losa y deberá penetrar como mínimo ¼ del espesor de la misma, además deberá usarse doblador en las puntas y terminado escobillado.

El acabado escobillado se deberá realizar en el momento óptimo de fraguado que es cuando aparece el brillo en el concreto recién colocado, para evitar adicionarle agua o cemento en polvo, ya que deberá evitar formar membranas que no sean homogéneas a la mezcla del concreto.

**MEDICIÓN Y PAGO:**

Este concepto de obra se medirá y pagará por metro cuadrado, con aproximación a un centésimo y conforme a las dimensiones fijadas en el proyecto.

Deberá incluir en el precio unitario el suministro de todos los materiales puestos en obra y la disposición de todos los materiales sobrantes y limpieza final.

No se considerará para fines de pago, la cantidad de obra ejecutada por el contratista fuera de los lineamientos fijados en el proyecto, salvo las indicaciones de la JUMAPAM dadas por escrito a través de la supervisión.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**GUARNICIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO PREMEZCLADO F'C= 250  
KG/CM2, TIPO PECHO DE PALOMA, SECCIÓN 15 X 30 X 60 cm.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:**

Se entenderá por este concepto de obra a todos los trabajos necesarios, para construir una estructura de amarre al pavimento hidráulico que consiste en las guarniciones que se le indique al contratista durante el desarrollo de los trabajos.

Estas estructura, serán de concreto hidráulico premezclado  $F'c = 250 \text{ kg/cm}^2$ , tipo "PECHO DE PALOMA" y deberán ser construidas por el contratista a entera satisfacción de la JUMAPAM, según proyecto ver plano.

**MEDICIÓN Y PAGO:**

La Construcción de esta estructura de guarnición de concreto hidráulico premezclado  $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$ , tipo PECHO DE PALOMA, será medida y pagada por metro lineal con aproximación a un décimo. Al efecto se determinara directamente en la obra y / o las indicaciones giradas por JUMAPAM, a entera satisfacción.

No será motivo de pago las estructuras afectadas y respuestas sin previo indicación de la JUMAPAM.

No será motivo de pago la estructura afectada por el contratista sin previa indicación de la JUMAPAM.

El volumen se determinará directamente en obra y/o las indicaciones giradas por JUMAPAM a través de la supervisión.

No será motivo de pago la estructura repuesta fuera de los lineamientos establecido por la JUMAPAM ó los repuestos de nueva cuenta, por el contratista por falta de calidad de los construidos originalmente y que se les indico los demolieran (trabajo que tampoco será pagado).

El concreto a usar en esta estructura será de  $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$ .

Para el análisis del precio unitario correspondiente de esté concepto de obra se deberá considerar lo siguiente:

- a.- Suministro de todos los materiales.
- b.- Suministro y colocación de curacreto.
- c.- Cimbrado y descimbrado.
- d.- Colocado.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

- e.- Acarreo del material sobrante y limpieza.
- f.- Mano de obra.
- g.- Pruebas de control de calidad, por medio de laboratorio avalado por JUMAPAM.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**RELLENO COMPACTADO AL 95% DE LA PRUEBA PRÓCTOR MATERIAL DE BANCO.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.**

Se entenderá por relleno compactado aquellos trabajos necesarios que deba realizar el contratista para colocar el material de banco en capas sensiblemente horizontales y de espesor que señale la JUMAPAM, pero en ningún caso mayor de 20 cm. Además se le deberá aplicar humedad óptima que necesite el material de relleno y de acuerdo a la compactación requerida según proyecto.

Cada capa será compactada uniformemente en toda su superficie, mediante el empleo de equipo neumático o equipo similar, hasta obtener la compactación requerida (95% de la prueba PRÓCTOR) de acuerdo a lo especificado.

El contratista no deberá proceder a colocar ninguna capa de relleno compactada sin antes no haber obtenido resultados satisfactorios de la prueba de compactación de la capa anterior. En caso de no acatar esta disposición la JUMAPAM ordenará al contratista la extracción total del relleno, sin que el contratista tenga derecho a ninguna compensación adicional.

Para estar en condición de verificar la capa a compactar es necesario la colocación de hilos horizontales en la superficie superior de la capa.

Los rellenos compactados se realizarán con material de banco previo cribado del mismo, con la finalidad de eliminar el material que sea mayor de 1 1/2" de diámetro.

El contratista deberá comprobar que los rellenos compactados obtengan la compactación requerida (95%), mediante las pruebas de laboratorio necesarias, mismas que deberán ser avaladas por un laboratorio, previa su respectiva contratación por parte del contratista y autorización por parte de la supervisión (JUMAPAM).

El contratista deberá proponer dos ó más laboratorio para el control de calidad y le corresponderá a la JUMAPAM seleccionar el que se hará cargo de estos trabajos.

**MEDICIÓN Y PAGO:**

El relleno compactado al 95% de la prueba PRÓCTOR será generado medido y colocado en zanja.

Para fines de pago se medirá en unidad de metros cúbicos con aproximación a un centésimo. Para tal efecto se cuantificarán los volúmenes colocados sujetándose al proyecto, a la sección de excavación autorizada por JUMAPAM, y a los planos de zanja tipo vigente.



**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

No se considerará para fines de pago la cantidad de obra ejecutada por el contratista fuera de los lineamientos fijados en el proyecto, salvo las indicaciones dadas por la JUMAPAM, a través de la supervisión.

Tampoco será motivo de pago los rellenos compactados que se tengan que colocar por sobre-excavación realizada por el contratista sin estar autorizado por la JUMAPAM o por negligencia del mismo.

Los rellenos compactados serán generados y estimados siempre y cuando estén avalados por el laboratorio seleccionado y contratado, mediante el respectivo documento que acredite los resultados satisfactorios de la compactación que se requiera (95% de la prueba PRÓCTOR) Para el análisis del precio unitario correspondiente deberá el contratista considerar lo siguiente:

1. - Cribado del material con malla de 1 1/2" Ø, así como sus acarreo totales.
2. - Suministro y colocación del agua para darle la humedad optima al relleno.
3. - Suministro del material de banco especificado, así como la consideración del abudamiento y los desperdicios correspondientes.

**El contratista deberá considerar las tarifas vigentes de la Alianza de Camioneros y Permisoria de la región.**

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**FORMACIÓN DE BASE PARA PAVIMENTO**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:**

Se entenderá por formación de base a las actividades realizadas por el contratista para llevar acabo este concepto de trabajo previo a la reposición de pavimento.

La base consiste en la revoltura de material cementante (limo) y material inerte (grava - arena) en una proporción de (15-85) % respectivamente y tendrá un espesor de 15 (quince) cm.

Esta revoltura deberá colocarse en capas de 15 cm de espesor y compactarse al **85 %** de la prueba PROCTOR, para inmediatamente después aplicar un riego de impregnación con asfalto (FM 1) en proporción de 1.5 litros por metro cuadrado.

**OBRA:**

Para uniformizar la mezcla del material cementante y el inerte, se elaborará la revoltura en seco para después aplicar el grado de humedad optimo necesario, el cual será indicado por el laboratorio autorizado por JUMAPAM.

El contratista deberá comprobar que la base cuenta con el grado de compactación mediante las pruebas de laboratorio necesarias, mismas que deberán ser avalados por el laboratorio auxiliar Mazatlán de Secretaria de Comunicación y Transporte SCT) previo su respectiva contratación.

**MEDICION Y PAGO:**

Este concepto de obra, se cuantificará y pagará por metro cuadrado con aproximación a un décimo, y medido colocado todo conforme a lo indicado en el proyecto y/u órdenes de JUMAPAM, a través de la supervisión.

Se deberá incluir en el precio unitario de este trabajo el suministro de todos los materiales puestos en el sitio de la obra, la mano de obra y acarreo de los volúmenes sobrantes. No se considerará para fines de pago, la cantidad de obra ejecutada por el contratista fuera de los límites de sección autorizada.

**Se deberá incluir en el precio unitario de este trabajo el suministro de todos los materiales puestos en el sitio de la obra, la mano de obra, control de calidad y acarreo de los volúmenes sobrantes. No se considerará para fines de pago, la cantidad de obra ejecutada por el contratista fuera de los límites de sección autorizada.**

**El contratista deberá considerar las tarifas vigentes de la Alianza de Camioneros y Permissionaria.**

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**FORMACIÓN DE SUB BASE PARA PAVIMENTO**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:**

Se entenderá por formación de sub base a las actividades realizadas por el contratista para llevar acabo este concepto de trabajo previo a la reposición de pavimento.

La base consiste en la revoltura de material cementante (limo) y material inerte (grava - arena) en una proporción de (30 % y 70%) respectivamente y tendrá un espesor de 20 (veinte) cm.

Esta revoltura deberá colocarse en capas de 20 cm de espesor y compactarse al 90 % de la prueba PROCTOR, para inmediatamente después aplicar un riego de impregnación con asfalto (FM 1) en proporción de 1.5 litros por metro cuadrado.

**OBRA:**

Para uniformizar la mezcla del material cementante y el inerte, se elaborará la revoltura en seco para después aplicar el grado de humedad optimo necesario, el cual será indicado por el laboratorio de JUMAPAM, este mismo trabajo se realizará para la sub-base.

El contratista deberá comprobar que la base y la sub-base cuenta con el grado de compactación mediante las pruebas de laboratorio necesarias, mismas que deberán ser avalados por el laboratorio auxiliar Mazatlán de Secretaria de Comunicación y Transporte SCT) previo su respectiva contratación.

**MEDICIÓN Y PAGO:**

Este concepto de obra, se cuantificará y pagará por metro cuadrado con aproximación a un décimo, y medido colocado todo conforme a lo indicado en el proyecto y/u órdenes de JUMAPAM, a través de la supervisión.

Se deberá incluir en el precio unitario de este trabajo el suministro de todos los materiales puestos en el sitio de la obra, la mano de obra y acarreos de los volúmenes sobrantes. No se considerará para fines de pago, la cantidad de obra ejecutada por el contratista fuera de los límites de sección autorizada.

Se deberá incluir en el precio unitario de este trabajo el suministro de todos los materiales puestos en el sitio de la obra, la mano de obra, control de calidad y acarreos de los volúmenes sobrantes. No se considerará para fines de pago, la cantidad de obra ejecutada por el contratista fuera de los límites de sección autorizada.

**El contratista deberá considerar las tarifas vigentes de la Alianza de Camioneros y Permissionaria.**

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**EXCAVACIÓN CON EQUIPO MECÁNICO PARA ZANJAS EN CUALQUIER TIPO  
DE MATERIAL EXCEPTO ROCA FIJA**

**CLASIFICACIÓN:**

Se entenderá por cualquier tipo de material, a la tierra, arena, grava, limo, arcilla suave, superficie rellenada con escombros, arcilla dura, tepetate de dureza media, rocas blandas intemperizadas o fracciones de roca, piedras sueltas, peñascos, etc. Así como todos aquellos materiales que para ser aflojados requieran del uso de equipo mecánico adecuado.

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:**

Es aquella actividad que será llevada a cabo según el proyecto y/u órdenes de la JUMAPAM para alojar la tubería para redes de agua potable y alcantarillado, incluyendo las siguientes operaciones en conjunto sin excluir una de otra:

- a) Afloje del material y su extracción total de la sección excavada.
- b) Amacice, afine y limpieza de plantilla y taludes de la zanja, así como el fondo de la cepa.
- c) Remoción del material producto de las excavaciones hasta 10 m del lugar de extracción.
- d) Conservación de la excavación hasta la instalación satisfactoria de las tuberías
- e) Extracción de derrumbes cuando sea provocado por la negligencia del contratista durante el proceso constructivo de acuerdo a los programas de obra presentado por él mismo.

El contratista por ningún motivo deberá excavar más allá de dos tramos (de pozo a pozo) si no ha probado y rellenado el primer tramo (por frente de trabajo)

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

Cuando la resistencia del terreno o las dimensiones de la excavación sean tales que pongan en peligro la estabilidad de las paredes, a juicio de la JUMAPAM ésta ordenará al contratista la colocación de ademes y puntales que juzgue necesarios para garantizar la estabilidad de la excavación, la seguridad de la obra y de los trabajadores.

La característica de los ademes y puntales será fijada por JUMAPAM, siendo el contratista responsable de la correcta ejecución del mismo.

El suministro, colocación y remoción de los ademes ordenados por JUMAPAM se pagarán por separado.

El contratista se obliga a rellenar las sobre-excavaciones realizadas por causas imputables a él, con material producto de la excavación o con material mejorado de banco, con tratamiento de compactación o sin tratamiento según se requiera a juicio de JUMAPAM y conviene que no

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

recibirá ningún pago adicional o compensación por ejecución de este trabajo, ni por el suministro de material ya que será su responsabilidad tomar precauciones sobre el desarrollo de la excavación.

**MEDICIÓN Y PAGO:**

La excavación de la zanja, se medirá en metros cúbicos con aproximación de un centésimo. Para tal efecto se determinaran los volúmenes de las excavaciones realizadas por el contratista directamente en la obra, para dicha excavación, JUMAPAM podrá apegarse para su cubicación al proyecto autorizado, a plano aprobados de zanja tipo vigente, o a las instrucciones giradas por la misma.

Cuando exista agua en la zanja, JUMAPAM estimará el precio de las excavaciones en agua o bien si resulta más apropiado, podrá ordenar el bombeo considerando la excavación en seco.

Por ningún motivo se consideran, para fines de pago, las excavaciones hechas por el contratista fuera de líneas de proyecto, ni la remoción de los derrumbes originados por causas imputables al contratista.

Cuando la obra se realice donde existan instalaciones, el contratista queda obligado a obtener toda la información de dicha instalación, ya que los daños que este ocasione durante la ejecución de la obra deberán ser corregidos conforme a las normas que tengan las dependencias responsables de dichas instalaciones y el contratista no tendrá derecho a pago alguno por dichas reparaciones, por lo anterior es importante que el contratista antes de iniciar la obra obtenga toda la información necesaria.

Se considerara que los precios unitarios propuestos por el contratista ya contemplan el tipo de zona donde se desarrollaran los trabajos y características del subsuelo.

**Zona “A”**

Zona poblada o despoblada sin instalaciones que afecten el desarrollo de la obra (tomas domiciliarias, ductos eléctricos, telefónicos o hidráulicos)

**Zona “B”**

Zona poblada con instalaciones (tomas domiciliarias, ductos eléctricos, telefónicos o hidráulicos), que dificultan la ejecución de la obra y cuyos desperfectos serán reparados por cuenta del contratista.

No se consideran para fines de pago las excavaciones hechas por el contratista fuera de las líneas de proyecto y / o las indicaciones de la JUMAPAM, ni la remoción de derrumbes originados por causas imputables al contratista.

Se considerará que las excavaciones se efectúan en agua, solamente en el caso en que el material a excavar se encuentre bajo el agua, con un tirante mínimo de 50 (cincuenta) cm. y

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

que no puede ser desviado o abatido por bombeo en forma económicamente conveniente para la JUMAPAM, quien en dado caso ordenara y pagará al contratista las obras de desviación o el bombeo que deba efectuarse.

Se considerará que las excavaciones se efectúan en material lodoso cuando por la consistencia del material se dificulte especialmente su extracción, incluso en el caso que haya empleado bombeo para abatir el nivel del agua que lo cubría. Cuando la excavación se efectúe en agua o material lodoso ó en zona de estero, se le pagará al contratista con el concepto que para tal efecto exista.

El pago de estos conceptos se hará a juicio de la JUMAPAM y de las características del material y de sus condiciones, es decir en seco o en agua.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**EXCAVACIÓN A MANO PARA ZANJAS EN CUALQUIER TIPO DE MATERIAL  
EXCEPTO ROCA FIJA**

**CLASIFICACIÓN:**

Se entenderá por cualquier tipo de material, la tierra, arena, grava, limo arcilla suave, superficies rellenadas con escombros así como la arcilla dura, tepetates de dureza media, rocas blandas intemperizadas o bien todos aquellos materiales que puedan ser removidos económicamente con el uso de zapapico y pala de mano.

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:**

Es aquella actividad que será llevada a cabo por el contratista según el proyecto y / u órdenes de la JUMAPAM para poder dejar lista la zanja y alojar la tubería de las redes de agua potable y / o alcantarillado, incluyendo las siguientes operaciones en conjunto sin excluir una de la otra:

- a) Afloje del material y su extracción total de la sección excavada.
- b) Amacice, afine y limpieza de plantilla y taludes de la zanja, así como el fondo de la cepa.
- c) Remoción del material producto de las excavaciones hasta 10 m del lugar de extracción.
- c) Conservación de la excavación hasta la instalación satisfactoria de las tuberías
- d) Extracción de derrumbes cuando sea provocado por la negligencia del contratista durante el proceso constructivo de acuerdo a los programas de obra presentada por el mismo.

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

Cuando la resistencia del terreno o las dimensiones de la excavación sean tales que ponga en peligro la estabilidad de las paredes a juicio de la JUMAPAM, a través de la supervisión esta ordenara por escrito en bitácora de obra al contratista la colocación de los ademes y puntales que juzgue necesarios en el tramo que indique, para garantizar la estabilidad de la excavación, la seguridad de la obra y de los trabajadores.

Las características de los ademes y puntales serán fijadas por JUMAPAM siendo el contratista responsable de la correcta ejecución del mismo, el suministro, colocación y remoción de ademes de madera ordenados por JUMAPAM, se pagará por separado.

**MEDICIÓN Y PAGO:**

La excavación de zanjas se medirá en metros cúbicos con aproximación de un centésimo. Para tal efecto se determinaran los volúmenes de las excavaciones realizadas por el contratista según el proyecto y/o las órdenes giradas por JUMAPAM.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

No se considerarán para fines de pago las excavaciones hechas por el contratista fuera de las líneas de proyecto y / o las indicaciones de JUMAPAM, ni la remoción de derrumbes originadas por causas imputables al contratista.

El contratista se obliga a rellenar las sobre excavaciones realizadas por causas imputables a él, con material producto de excavación o con material mejorado de banco, con tratamiento de compactación o sin tratamiento según se requiera a juicio de la JUMAPAM y conviene que no recibirá ningún pago adicional o compensación.

Por la ejecución de éste trabajo ni por el suministro de materiales, ya que será de su responsabilidad tomar precauciones en la ejecución de las excavaciones.

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

Se considerará que las excavaciones se efectúan en material lodoso cuando por la consistencia del material se dificulte especialmente su extracción, incluso en el caso en que haya usado bombeo para abatir el nivel del agua que lo cubra.

Cuando las excavaciones se efectúen en agua, material lodoso ó en zona de estero se le pagará al contratista con el concepto que para tal efecto existe.

El pago de los conceptos se hará a juicio de la JUMAPAM y de las características del material y de sus condiciones; es decir, seco, en agua ó zona de estero.



**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**RETIRO DE MATERIAL SOBRENTE PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:**

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

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

- para cualquier tipo de mat. excepto roca fija (15 a 30%)
- para material "C" (50%)
- pavimento asfáltico (30%)
- pavimento concreto hidráulico (45%)

**MEDICIÓN Y PAGO:**

Este concepto se cuantificará y pagará por metro cúbico con aproximación al centésimo. Al efecto se calcularan los volúmenes de acuerdo a las dimensiones de las zanjas, sujetándose al proyecto y / u órdenes de la JUMAPAM.

No se considerarán para fines de pago las cantidades de volúmenes dispuestos por el contratista fuera de los lineamientos fijados en el proyecto, salvo las órdenes de la JUMAPAM, por medio de la supervisión.

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

El acarreo del material producto de la excavación en camión de volteo en kilómetros subsecuentes al primero, se medirá para fines de pago en metros cúbicos - kilómetros, con aproximación a la unidad y se cubrirá de acuerdo a la tarifa vigente autorizada por la alianza de camioneros de la localidad.

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

**El contratista deberá considerar las tarifas vigentes de la Alianza de Camioneros y Permisiónaria de la región.**

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**PLANTILLAS EN CIMENTACIONES**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:**

Cuando a juicio de la supervisión de JUMAPAM, el fondo de las excavaciones donde se desplantarán las cimentaciones, no ofrezca la consistencia necesaria para sustentarlas y mantenerlas en posición estable; cuando las excavaciones hayan sido hechas en roca que por su naturaleza no haya podido afinarse en grado tal que las estructuras de la cimentación tengan el asiento correcto y/o cuando el proyecto y/o el ingeniero así lo ordene, se construirá una plantilla de 5 a 10 cm de espesor mínimo, hecho de concreto con una resistencia a la compresión  $f'c=100$  Kg./cm<sup>2</sup> para dejar una superficie nivelada para un correcto desplante de las estructuras de la cimentación.

La plantilla se construirá en toda o en partes de la superficie que cubrirá la estructura de la cimentación, según lo indicado en el proyecto y/o por las órdenes del ingeniero de la JUMAPAM a través de la supervisión.

Antes de colocar el concreto se deberá de compactarse el terreno natural en forma manual o con equipo mecánico, buscándose la uniformidad en toda la superficie de la excavación, hasta obtener el espesor estipulado en el proyecto y/o por las órdenes del ingeniero de la JUMAPAM a través de la supervisión. En la compactación manual de la plantilla se utilizará un pisón con placa de fierro fundido de 20 x 20 cm, y previamente se aplicará al material la humedad necesaria para facilitar la compactación.

La plantilla deberán de construirse antes de iniciar el desplante de las estructuras de la cimentación que soportarán, y previamente a la iniciación de la construcción de las estructuras el contratista deberá recabar el visto bueno de la supervisión (JUMAPAM) para la plantilla construida, ya que en caso contrario éste podrá ordenar, si así lo considera conveniente, que levanten las partes de cimentación ya construidas y las superficies de plantilla que considere defectuosa y que se construyan nuevamente en la forma correcta, sin que el contratista tenga derecho a ninguna compensación adicional por este concepto.

**MEDICIÓN Y PAGO:**

La construcción de plantillas se medirá en metro cuadrado con aproximación de un centésimo, y al efecto se medirá directamente el volumen de la cama formada por la plantilla siguiendo el método de las áreas extremas.

No se estimará para fines de pago las superficies de plantilla construidas por el contratista para relleno de sobre-excavación, de acuerdo con los términos de la especificación correspondiente.

La construcción de plantillas para cimentación se le pagará al contratista a los precios unitarios estipulados en el contrato para los conceptos de trabajo señalados en la especificación siguiente.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

Conceptos de trabajo. La construcción de plantillas será estimada y liquidada al contratista según alguno o algunos de los conceptos de trabajo siguiente.

Plantilla apisonada de pedacera de tabique. Por m<sup>3</sup>.

Plantilla apisonada de tezontle. Por m<sup>3</sup>.

Los moldes podrán usarse mayor número de veces que el establecido por la JUMAPAM, siempre y cuando ésta lo autorice y se les hagan las reparaciones que ordene, sin que ello signifique modificar el programa de trabajo aprobado.

Todos los moldes se construirán de manera que puedan ser retirados sin dañar el concreto. Cuando se considere necesario, se dejarán aberturas temporales en la base y otros lugares de los moldes, para facilitar su limpieza e inspección, así como el colado.

Al colar concreto contra las formas, éstas deberán estar libres de incrustaciones de mortero, lechada u otros materiales extraños que pudieran contaminar el concreto.

Antes de depositar el concreto, las superficies de las formas deberán aceitarse con aceite comercial para formas, que efectivamente evite la adherencia y no manche las superficies del concreto.

Para las formas de acero el aceite deberá consistir en aceite mineral refinado adecuado, mezclado con uno o más ingredientes apropiados para este fin.

Las varillas metálicas o tirante, ahogadas en el concreto y usadas para afianzar las formas, deberán quedar ahogadas y cortarse a no menos de 3 (tres) centímetros de las caras amoldadas del concreto, y el agujero practicado se resanará con mortero de cemento hasta dejar una superficie lisa.

Se permitirá el uso de tirantes de alambre cuando estos muros lleven relleno de tierra; los tirantes de alambre deberán cortarse a ras con la superficie del concreto, después de que hayan sido removidas las formas.

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, éstos se harán semejantes a las superficies similares adyacentes, conforme lo indicado por la JUMAPAM.

El acabado de superficies de concreto debe ser hecho por obreros expertos, y en presencia de la supervisión de la JUMAPAM.

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".

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

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 aprobarán 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 de 1.50.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**SUMINISTRO E INSTALACIÓN Y PRUEBA DE TUBERÍAS DE FIERRO  
GALVANIZADO DE ¼" ESPESOR.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.-**

Se entenderá por suministro e instalación y prueba de tuberías de fierro galvanizado al conjunto de operaciones que deberá ejecutar el Contratista para colocar en los lugares que señale el proyecto y/u ordene la supervisión de JUMAPAM, las tuberías de esta clase, que se requieran en la construcción de la línea de interconexión.

Las tuberías de fierro galvanizado que de acuerdo con el proyecto y/o las ordenes de supervisión de JUMAPAM, deban ser instaladas, serán juntadas con sellador y coples del mismo material y de los diámetros adecuados.

La unión de los tramos de diferentes diámetros se realizará por medio de tuercas de reducción o reducción de campana, de acuerdo con el proyecto y/o las ordenes del ingeniero. Siempre que sea posible se emplearán tramos enteros de tubo con las longitudes originales de fábrica.

Los cortes que sean necesarios se harán precisamente en ángulo recto con respecto a su eje longitudinal; el diámetro interior deberá quedar libre de rebabas. Las cuerdas se harán en la forma y longitud que permita atornillarlas herméticamente sin forzarlas más de lo debido.

Para las conexiones se usaran piezas en buen estado, sin ningún defecto que impida el buen funcionamiento de la tubería.

Cuando sea procedente instalar las tuberías con algún grado de curvatura, se permitirá curvar los tubos en frío o caliente, sin estrangular o deformar los mismos, ejecutándose con herramientas especiales.

Las pruebas de las tuberías serán hechas por el Contratista por su cuenta, como parte de las operaciones correspondientes y con la aprobación del supervisor de JUMAPAM.

**MEDICIÓN Y PAGO. -**

Suministro e instalación de tubería de fierro galvanizado será medido en metros lineales o piezas con aproximación de un decimal. Al efecto se probará según NOM-013-CNA-2000 o vigente y se determinarán directamente en la obra las longitudes de tuberías colocadas de cada diámetro, de acuerdo con lo señalado por el proyecto y/o lo ordenado por el ingeniero.

Por el precio unitario el Contratista deberá realizar las siguientes actividades con carácter enunciativo:

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

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

b.- Instalación y bajado de la tubería.

c.- Prueba hidrostática según NOM-013-CNA-2000 o vigente.

d.- Este precio unitario será por unidades de obra terminada debiendo contemplarse el suministro, acarreos, transvasos y desperdicios del agua.

No se medirán para fines de pago las tuberías que hayan sido colocadas fuera de las líneas y niveles señalados por el proyecto y/u ordenados por el supervisor de JUMAPAM, ni la reposición de tuberías que deba hacer el Contratista por haber sido colocadas en forma defectuosa o por no haber resistido las pruebas de presión hidrostáticas.40.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**ESPECIFICACIÓN PARA APLICACIÓN DE PINTURA EN ESTRUCTURAS,  
TUBERÍAS DE FIERRO GALVANIZADO Y TUBERÍA DE ACERO**

**GENERALIDADES:**

Todas las estructuras y tuberías llevarán un recubrimiento anticorrosivo a base de pintura, aplicado los (colores chillantes), aplicando los colores de acuerdo al uso de la tubería.

**COLORES:**

	<b>COLOR</b>
AGUA POTABLE	AZUL
SOLUCIÓN DE SULFATO DE ALUMINIO	NARANJA FOSFORESCENTE
SOLUCIÓN DE POLI ELECTROLITO	VERDE FOSFORESCENTE
DUCTOS ELÉCTRICOS	GRIS CLARO

**PREPARACIÓN DE LAS SUPERFICIES:**

**SEGÚN:**

SSPC.- Steel Structures Painting Council  
NACE. - National Asociation of Corrosión Engineers

**PARA ACERO:**

SSPC-SP-5 y/o NACE - 1 Limpieza con abrasivos a metal blanco

Esta preparación se define como una superficie con color gris metálico claro uniforme, que deberá quedar libre de todo oxido, escama de laminación, pintura, grasa, aceite, y cualquier otro material ó cuerpo extraño.

**PARA FIERRO GALVANIZADO:**

SSPC-SP-1 Limpieza con solventes

Esta preparación es utilizada para remover aceites, grasas, y otros contaminantes usando solventes, emulsiones o compuestos limpiadores.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**PINTURA:**

Servicio de inmersión

- Tipo de Recubrimiento.-

Epóxico / Poliuretano

**SISTEMA DE RECUBRIMIENTO**

Primario:

Carboline 801 1 capa de 5 mils.

Acabado:

Carboline 133 HB (Mate) 1 capa de 1.5 mils.  
ó Carboline 134 Hs ( Brillante ) 1 capa de 1.5 mils.

**SERVICIO DE NO INMERSIÓN**

- Tipo de recubrimiento.

Alquidálico

**Sistema de Recubrimiento**

Primario

Carboline AD 1567 2 capas de 1.0 mils.

Acabado:

Carboline AD 100 1 capa de 1.5 mils.

**NOTA:**

Toda la Pintura se aplicará por aspersión o Atomización, siempre y cuando la supervisión apruebe la limpieza del metal y el medio ambiente sea el adecuado.



**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**SUMINISTRO E INSTALACION DE HERRERIA.**

**DEFINICION Y EJECUCION.-**

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

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

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

Por ningún motivo se aceptaran elementos de herrería que presenten de rehusó, materiales con avanzado estado de corrosión y pedacearías en la formación de las estructuras a realizar.

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

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

Los trabajos de soldadura deberán ser ejecutados con personal calificado y con experiencia, de acuerdo como lo marca las especificaciones y proyecto autorizado para estos trabajos a realizar, que serán supervisados por el Depto. De Supervisión de JUMAPAM

Las bisagras deberán ser de material lo suficientemente resistente para sostener el peso de la hoja correspondiente.

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

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

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

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

- b).- Anclas.- Las anclas formarán parte del contramarco o estarán soldadas a él para amacizar dicha pieza metálica en las jambas del vano; sus dimensiones serán de acuerdo con lo señalado por el proyecto y/o por las órdenes del Ingeniero, pero las de su sección transversal en ningún caso serán mayores que las correspondientes a las del contramarco.
  
- d).- Botagua.- El botagua es un dispositivo de protección contra el escurrimiento del agua pluvial, evitando su paso hacia el recinto interior por los ensambles de las hojas móviles. Deben construirse de solera, de perfiles combinados o de la mina, en forma tal que, el escurrimiento se verifique fuera del batiente o proteja las juntas en que deba impedirse el paso del agua.
  
- e).- Contramarco.- Contramarco es el bastidor externo del armazón que formará el elemento de herrería y que limita las hojas móviles y demás elementos; se construirá según sea el caso, de perfiles laminados simples, combinados o tubulares.
  
- f).- Marco.- Marco es el elemento exterior perimetral que limita las hojas móviles y que según sea el caso, deberá construirse de perfiles laminados simples, combinados o tubulares, de acuerdo con lo señalado por el proyecto de JUMAPAM.
  
- r).- Cerradura.- Es el elemento de protección y seguridad accionado por medio de una llave, destinado a fijar en posición de "cerrado" una puerta o portón. Para su colocación deberá disponerse de un espacio adecuado que no forme parte de un marco destinado. Su colocación en el elemento correspondiente formará parte del trabajo de herrería de dicho elemento.

Todos los trabajos de herrería deberán ser entregados protegidos con la aplicación de cuando menos una mano de pintura anticorrosivo, sin excepción alguna.

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

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

Previamente a la formación de las cajas para el empotre de la puerta por colocar; éstas se presentarán en su lugar definitivo, en forma tal, que la estructura de herrería quede a plomo y nivel dentro de los lineamientos del proyecto.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

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

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

**MEDICION Y PAGO.-**

Los diversos trabajos de herrería que ejecute el Contratista de acuerdo con lo señalado por el proyecto y/o por las órdenes de la Supervisión de JUMAPAM, serán medidos para fines de pago por suministro y colocación de pieza terminada en su totalidad con un recubrimiento primario (fondo), con aproximación al décimo; Por el precio unitario el Contratista deberá realizar las siguientes actividades con carácter enunciativo, más no limitativo:

Incluyéndose el suministro de todos los materiales en obra como mermas y desperdicios, soldaduras, equipos y la mano de obra necesarios para su correcta instalación.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**BOMBEO DE ACHIQUE CON BOMBA AUTOCEBANTE**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:**

Por bombeo de achique se entenderá al conjunto de operaciones que sean necesarias para extraer el agua que se localice en las zanjas para poder estar en condiciones de tender tubería en seco.

Al autorizar la utilización del equipo, se deberá prestar especial atención por parte de la JUMAPAM, que dicho equipo sea adecuado para la ejecución del trabajo, tanto por lo que se refiere al tipo de equipo empleado como a su capacidad y rendimiento; y durante su operación checar que esta sea eficiente en su funcionar y se obtenga de ella el rendimiento correcto.

El rendimiento que deberán dar las bombas para el desalojo de agua será el siguiente:

Para bombas 4" Ø = 106.20 m<sup>3</sup> / hr.

Para bombas 3" Ø = 67.20 m<sup>3</sup> / hr

El contratista será el único responsable de la conservación del equipo como del trabajo ejecutado y la eficiencia del mismo.

**MEDICIÓN Y PAGO:**

La operación del equipo de bombeo de achique, se medirá en horas con aproximación de 15 minutos. Al efecto, se medirá y determinará mediante un estricto control de la JUMAPAM, del tiempo que trabaje el equipo en forma efectiva, ejecutando el trabajo que le ha sido ordenado.

No se computará, para fines de pago, el tiempo de operación del equipo de bombeo de achique que no esté ejecutando trabajo efectivo, que trabaje deficientemente o ejecute trabajos que no correspondan al proyecto y/o a lo ordenado por JUMAPAM a través de la supervisión.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA Y PIEZAS ESPECIALES DE ACERO  
SOLDADAS A-53**

**DEFINICIÓN**

Se entenderá por este concepto el conjunto de todas las maniobras y trabajos que deba ejecutar el contratista, para la adquisición de tuberías y piezas especiales de acero de acuerdo a las Normas según especificaciones y para la debida colocación de la tubería y piezas especiales de acero en zanjas, sobre silletas o en el sitio que designe JUMAPAM, 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 o pieza que se trate.

**NORMAS DE SUMINISTRO**

La tubería de acero con y sin costura que suministre el contratista o la JUMAPAM, para líneas de conducción, fabricación de piezas especiales u obras complementarias, deberán de satisfacer los requisitos señalados para este material en las normas NOM-B-177-VIGENTE “Tubos de acero con y sin costura para conducción”, y la NOM-B-179-VIGENTE, “Guía para la Designación y Clasificación de Tubos de Hierro y Acero para Conducción”, de la Dirección General de Normas de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.

Los tubos de acero con y sin costura deberán ser fabricados con los requisitos que establece la NOM-B-177-VIGENTE, de acuerdo con las dimensiones dadas en la NOM-B-179-VIGENTE.

El acero para la fabricación de los tubos se obtendrá por uno o más de los siguientes procesos: horno de hogar abierto, básico al oxígeno u horno eléctrico.

Los tubos soldados por resistencia eléctrica tipo “E” (grados A y B) pueden ser expansionados en frío o no, a opción del fabricante.

Los tubos de acero para conducción se clasifican de acuerdo con su espesor de pared o peso teórico, en las tres clases siguientes:

1. - Tubos clase normal (X), estándar.
2. - Tubos clase reforzada (XS).
3. - Tubos clase doble reforzada (XXS)

Se clasifican también de acuerdo con su relación presión-esfuerzo, mediante un número denominado número de cédula (cédula 10, 20, 40, etc.)

Además, se utilizan las designaciones establecida por la American Petroleum Institute: estándar 5L y 5LX. Ver NOM-B-179-VIGENTE.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

Deberá cumplirse con las especificaciones indicadas en la NOM-B-177-VIGENTE, de la dirección General de Normas, para el material; fabricación; requisitos químicos; de tensión; de aplastamiento; de presión hidrostática; dimensionales y de peso; tolerancias en peso, diámetro exterior, espesor de pared, de longitud.

**DIÁMETRO EXTERIOR, ESPESORES DE PARED Y PESO TEÓRICO.-** Serán los especificados en la tabla XIX de la NOM-B177-VIGENTE. El espesor de pared indicado es el nominal o promedio y es al que deben aplicarse las tolerancias establecida en la tabla XVIII de la norma anteriormente mencionada.

**SOLDADURA CIRCULAR EN TUBOS RECTOS.-** Se aceptarán soldaduras efectuadas por métodos o procedimientos comercialmente de que todos los diversos tipos de soldadura serán previamente calificados de acuerdo con las normas correspondientes en vigencia aprobadas y publicadas por la American Welding Society.

Los extremos de los tubos o piezas especiales que vayan a ser soldados deberán maquinarse previamente y terminarse de acuerdo con los requisitos que exija el procedimiento de soldadura a emplear.

Las soldaduras serán de sección transversal uniforme en todo su desarrollo sobre la circunferencia o periferia del tambor o cilindro del tubo.

La superficie o corona del cordón de soldadura en ningún caso deberá encontrarse a un nivel inferior con respecto a la superficie del metal de los tubos y/o piezas especiales soldadas ni a un nivel mayor que 3 mm sobre el nivel de dicha superficie.

Los tubos terminados bajo los requisitos de estas especificaciones deberán permitir el paso de un mandril con diámetro igual a 3 mm menor que el diámetro nominal interior del tubo, para tubos con diámetros comprendidos hasta 240 mm; menor en 4 mm de dicho diámetro interior, para tubos con diámetro entre 240 mm y 346 mm; y menor en 4.7 mm de dicho diámetro, para diámetros comprendidos entre 406 mm y 508 mm.

**REPARACIÓN CON SOLDADURA APLICADA MANUALMENTE.-** Todas las reparaciones que se hagan en las tuberías o piezas especiales y que sean ejecutadas con soldadura de arco aplicada manualmente, deberán ser previamente probadas y calificadas de acuerdo con lo señalado en las siguientes normas: 1104 de la American Petroleum Institute y B31.1 de la American Welding Society.

**MÉTODOS DE PRUEBA.-** Los tubos de acero soldados y sin costura, negros y galvanizados, se someterán a análisis de comprobación según norma NOM-B-172-VIGENTE, de la Dirección General de Normas.

**MARCADO.-** Cada tubo deberá estar marcado en forma legible de acuerdo con la norma NOM-B-177-VIGENTE, de la Dirección General de Normas.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

Los tubos que se suministren según las especificaciones del American Petroleum Institute, Estándar 5L y 5LX, y para los grados de acero indicados en la tabla XX, satisfarán las propiedades mecánicas indicadas en dicha tabla.

Los grados X42, X46, X52, etc., se deben producir a solicitud de la JUMAPAM con bajo carbono y aleación para facilitar las operaciones de soldadura.

Las tolerancias sobre dimensiones y pesos, la composición química y otras características, están indicadas detalladamente en las normas API en vigor.

**EJECUCIÓN E INSTALACIÓN PARA TUBERÍA Y PIEZAS ESPECIALES DE ACERO UTILIZADAS EN REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE**

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 está alineando tiene diferencia pequeña con el diámetro de 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".

Los extremos de la tubería y piezas especiales 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 piezas especiales cuyos biseles muestren irregularidades o abolladuras. En estos casos el contratista deberá hacer el rebiselado de 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, porta electrodos, 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 condón 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.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

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 6.3.6. 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 o dos piezas especiales 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. No deberá moverse la tubería hasta que la soldadura esté fría, a temperatura tolerable al tacto. La calidad de la soldadura será juzgada por la supervisión de acuerdo con lo antes expuesto y complementado con el folleto 1104 "Standard Welding Pipe linear and Related Facilities", última edición de APS según especificación 6.7 de PEMEX.

La reparación de soldaduras defectuosas deberá seguir la especificación 6.9 de PEMEX, siempre y cuando no se requieran más 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.

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

Antes de bajar la tubería o pieza especial, se debe detectar nuevamente y se preparará el fondo de la zanja quitando los obstáculos, piedras o irregularidades que signifiquen puntos de



**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

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 cm.

El bajado de la tubería o pieza especial 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 causa imputables al Contratista serán reparados con cargo al mismo, sin que tenga derecho a reclamación alguna.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

El suministro e instalación de tubería se cuantificará por metro lineal y el suministro e instalación de piezas especiales de acero se cuantificará por pieza, para fines de pago de estos suministros e instalaciones se considerara solo hasta que hayan sido probadas hidrostáticamente y con resultados positivos.

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, reparar, colocar y retirar tapas protectoras, empates de, 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, este 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.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

LIMPIEZA DE TUBERÍA Y PIEZAS ESPECIALES DE ACERO CON CHORRO DE ARENA.

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN**

**GRADO COMERCIAL (SSPC-SP-6-63).**- Procedimiento para preparar superficies metálicas para ser pintadas, mediante la eliminación de toda la escama de laminación, óxido, costras de óxido 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 en color gris. Por lo menos 2/3 de cada 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.

**CERCANO A METAL BLANCO (SPP-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 de quedar libre de residuos.

La superficie vista sin aumento, debe estar libre de todo aceite, grasa, suciedad, escama de laminación visible, óxido, productos de corrosión, pintura o cualquier otra materia extraña. El color de la superficie limpia, puede ser afectado por el tipo particular de abrasivos usados.

**METAL BLANCO (SPP-SP-5-63).**- Procedimiento para preparar superficies metálicas para ser pintadas, eliminando toda la escama de laminación, óxido, costras de óxido, pintura vieja, o cualquiera otra materia extraña; mediante el uso de abrasivos propulsados a través de mangueras o ruedas centrífugas.

Una superficie limpiada con chorro de arena a metal blanco, tiene un color uniforme gris claro, ligeramente rugosa para proporcionar mayor anclaje a los recubrimientos. La superficie, vista sin aplicación, debe de estar libre de toda escama de fundición visible, así como de aceite, grasa, polvo, pintura o cualquiera otra materia extraña. El color de la superficie limpia puede ser afectado por medio abrasivo particular que se use.

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

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

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 del polvo sopleteado la superficie con un chorro de aire seco y limpio.

Para aceptar una superficie preparada con arena, deberá tener el mismo aspecto que en una área de dos metros cuadrados, seleccionada previamente como patrón y representativa de las condiciones de la superficie por limpiar. Así mismo 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 la limpieza y la protección de la 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.

#### **MEDICIÓN 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 deberá incluir los movimientos que se deban realizar en las superficies por limpiar, implícito en esto su racional acomodo.

#### **PROTECCIÓN ANTICORROSIVA PARA TUBERÍA Y PIEZAS ESPECIALES DE ACERO; SUPERFICIE INTERIOR Y EXTERIOR.**

#### **DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN**

La protección anticorrosiva de las superficies interior y exterior se refiere a las actividades realizadas con la finalidad de proteger a base de pinturas las tuberías y piezas especiales de acero.

El recubrimiento de los tubos y piezas especiales se hará inmediatamente después que el supervisor de JUMAPAM haya aprobado la limpieza de la tubería o pieza especial, 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.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

Para extremos biselados que deberán ser soldados en campo, se dejará una faja de quince centímetros, sin pintar en 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 esté 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 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 descubiertas. Todas las irregularidades deberán ser removidas, a juicio del supervisor, serán simplemente imprimadas limpiadas nuevamente cepillándolas y / o soplándolas con chorro de arena para ser posteriormente retocados aplicando nuevamente el material de impresión.

La aplicación de recubrimientos a base de un sistema anticorrosivo epóxico a base de alquitrán de hulla colocado en caliente con un espesor de 1.6 mm.

## MEDICIÓN Y PAGO

Se utilizará el metro cuadrado de superficie tratada; 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.

Con carácter enunciativo se señalan las actividades principales, más no limitativas:

Revisión de las juntas, sus diámetros y espesores, hasta hacerlos coincidentes, limpieza de la unión de tubos rectos y/o doblados, alinear, soldar, reparar, colocar y retirar tapas protectoras, empates de, 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, este es por variaciones en el diámetro, perímetro y espesor: por la disminución después

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

del sandblasteo, ya que no habrá ninguna modificación en el precio, por las razones expuestas anteriormente.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**MUROS DE TABIQUE DE BARRO RECOCIDO**

**NORMA Y ESPECIFICACIÓN.-**

Muros de tabique de barro recocido de 7 x 14 x 28 cm asentado con mortero cemento-cal-arena proporción 1:1:18 acabado en cualquier nivel.

Las dimensiones de los tabiques, su textura, grado de cocción, color y forma, estarán dadas por el proyecto y/o por supervisión de la JUMAPAM.

En ningún caso se aceptarán tabiques con una resistencia a la compresión inferior a 50 kg./cm<sup>2</sup>, ni se aceptarán tabiques rotos, despostillados, rajados o con cualquier otra clase de irregularidades que a juicio del Instituto pudiera afectar la resistencia y/o apariencia del muro.

**COMO SE CONSTRUYE**

En la ejecución de muros de tabique de arcilla recocida deberá atenderse lo siguiente:

Previamente a su colocación los tabiques deberán saturarse de agua, así como también la superficie de asiento de los mismos con el fin de evitar pérdida del agua para fraguado del mortero.

El mortero a su vez deberá repartirse de tal manera que al asentar el tabique, la junta resulte homogénea y de espesor uniforme.

Las hiladas de tabique deberán construirse horizontalmente los tabiques de hiladas contiguas deberán cuatrapearse, las juntas verticales construirse a plomo y las horizontales a nivel, dejando los amarres necesarios para cada caso, a su vez deberán llevar los refuerzos de concreto armado que indique el proyecto y/o el Instituto.

**COMO SE REVISA SU CALIDAD.**

La revisión de los muros se hará de la siguiente manera:

Revisión de los materiales como son tabiques, cemento, arena, agua, así como también su trazo y referencia de niveles que a su vez no deberá diferir del alineamiento teórico del proyecto, en más de 1 cm.

Limpieza y humedecido de la superficie de desplante, selección, cortes y ajustes, humedecido y colocado del tabique, mocheta y enrasas, terminado de juntas y limpieza de los paños; no se

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

tolerarán desplomes mayores de  $1/300$  de la altura del muro, ni se aceptarán desplazamientos relativos entre tabiques en el paño del muro mayores de 1 mm.

A su vez el espesor de las juntas será el indicado por el proyecto, pero deberá tener variaciones superiores a 2 mm.

**COMO SE MIDE SU PAGO.**

Los muros se medirá por superficie, tomando como unidad el metro cuadrado, con aproximación de un centésimo, y no se deberán incluir en la medición las superficies ocupadas por los refuerzos de concreto (cadenas, castillos, etc.).

En el análisis del precio unitario correspondiente el Contratista deberá considerar todos los materiales, mano de obra, herramienta necesaria, costos directos e indirectos.

No se pagará en caso de que estos trabajos no cumplan con las características que marca el proyecto y/o las indicaciones del Ingeniero supervisor.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**REPELLADO Y APLANADOS FINO**

**NORMA Y ESPECIFICACIÓN.-**

Aplanado fino con mortero de cemento-cal-arena 1:3:6, en muros a plomo con acabado fino, rústico o rugoso, material y mano de obra en cualquier nivel, incluyendo perfilados, emboquillados y remates, así como se nominara al repellido con mortero cemento-arena 1:5 en 2 cms de espesor en piso de concreto.

**COMO SE CONSTRUYE**

El paño por tratar deberá previamente humedecerse a fin de evitar pérdidas de agua en el proceso de fraguado del cemento, se cuidará importanemente la dosificación del mortero, que a su vez se colocará sobre la superficie por cubrir, lanzándolo con cuchara de albañil hasta dar aproximadamente el espesor requerido y emparejándolo con plana de madera y regla e inmediatamente se le dará el acabado de superficie utilizando para la elaboración del mortero, arena cernida a través de malla, debiéndose hacer la operación de aplanado inmediata al repellido, antes de que éste pierda su fraguado inicial.

**COMO SE REVISA SU CALIDAD**

Estará sujeto el aplanado a las siguientes condiciones:

Desplomes no mayores de 1/600 de altura del elemento recubierto, con un valor máximo de un centímetro.

Desviaciones horizontales no mayores de 1/600 de la longitud del elemento recubierto con un valor máximo de 2 cms.

Ondulaciones en su superficie que no excedan a 1 mm., por metro de longitud.

No se aceptarán espesores menores a un centímetro ni mayores a 2.5 cms.

**COMO SE MIDE PARA SU PAGO**

La medición de los recubrimientos de mortero se hará por superficie tomando como unidad el metro cuadrado, con aproximación de un centésimo. Dicha medición deberá incluir las superficies correspondientes a emboquillados.



**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA VINILICA**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:**

Se entenderá por este concepto al recubrimiento de la superficie, para recubrir con fines de protección contra agentes exteriores y/o con fines decorativos, sobre la superficie indicada en los planos y siguiendo las especificaciones marcadas en los mismos se aplicarán los recubrimientos de pintura.

Los materiales que se empleen serán de fabricación nacional y de calidad intermedia, debiendo tener las siguientes cualidades: Pintura plástica, elaborada a base de resinas acrílicas estirenadas, pigmentos inorgánicos y aditivos especiales con excelentes propiedades de adherencia y flexibilidad, aspectos homogéneos, sin grumos y con la viscosidad conveniente para su óptima aplicación.

**Especificación:**

Secado al tacto @ 25° C a 30-40 minutos según ASTM D-1640.

Secado total @ 25° C a 8hrs. (prom.) según ASTM D- 1640.

Ph de 8.5-9.0 según ASTM E-70.

- a).-Pintura plástica flexible de gran adherencia sobre cualquier superficie.
- b).-No tenga cargas de cemento.
- c).-Resistencia al intemperie.
- d).-Duración superior a 5 años.
- e).-100 % lavable.
- f).-Fácil de aplicar.
- g).-Que se diluya con agua.
- h).-De rápido secado y buena retención de color.
- i).- Material no volátil.

Las pinturas se aplicarán apegándose estrictamente a las indicaciones del fabricante y/o de la supervisión de JUMAPAM, la cual se reserva el derecho de muestrear los materiales que sean empleados con objeto de comprobar las características de los mismos.

Para la aplicación de la pintura, las superficies por cubrir deberán estar sujetas al siguiente proceso:

- a).-Se limpiará la superficie hasta eliminar cualquier sustancia extraña adherida utilizando para el efecto espátula, cuña o simplemente sacateando la superficie con estropajo.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

- b).-A continuación se procede a la aplicación con brocha, de una mano de sellador vinílico, adicionando en mínima cantidad pintura de color por aplicar con objeto de que se aprecien con mayor claridad las partes en que es necesario plastecer.
- c).-Una vez sellado se procede al resane general con plaste, aplicando con cuña, espátula o llana según el caso.
- d).-Seguidamente se procederá al lijado de la superficie para eliminar rebabas o bordes de plaste.
- e).-Terminado con dos manos de pintura, aplicada con brocha de pelo, debiendo quedar una superficie de color uniforme y textura tersa.

**MEDICIÓN Y PAGO:**

Este concepto de suministro y aplicación de pintura vinífica a dos manos, aplicado una primera capa de sellador, será medido para fines de pago por metro cuadrado, con aproximación a un centésimo y a entera satisfacción de la JUMAPAM. No se considera para fines de pago el área recubierta con pintura fuera de los límites del proyecto o lo ordenado por JUMAPAM a través de la supervisión.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA DE ESMALTE ANTICORROSIVA,  
PARA HERRERIA.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.-**

El suministro y aplicación de protección anticorrosiva en tubería, herrería y todo tipo de estructura de acero, se sujetará conforme a lo que se establece en las especificaciones de la awwa-c-203-78.

Las superficies a proteger deberán ser previamente limpiadas para retirar aceite, grasa y oxidación para dejar un acabado industrial sobre el cual se aplicará una capa de pintura primaria a base de inorgánico de zinc tipo b (z651) de protexa ó similar de 2.5 a 3.0 milésimas de espesor y un recubrimiento de acabado epóxico de aplicación en frío anticorr e622 de protexa ó similar con espesor de 6 milésimas.

El contratista deberá emplear los procedimientos y equipo propuestos en el concurso, sin embargo, puede poner a consideración de la dependencia para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo y mejora en los programas de trabajo, pero en caso de ser aceptado no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

**MEDICIÓN Y PAGO:**

La medición para fines de pago se hará por metro cuadrado de superficie protegida, y en el precio unitario se deberá incluir el suministro y aplicación de los materiales para la protección, limpieza de la superficie maniobras y todo lo necesario para su correcta y completa ejecución.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**LIMPIEZA FINAL DEL ÁREA DE TRABAJO**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:**

Se entenderá por limpieza final del área de trabajo a las actividades involucradas en la limpieza del área donde se llevo a cabo algún trabajo determinado, así como el retiro del material producto de la limpieza tal como maleza, basura, piedras sueltas, etc. a sitio donde no entorpezca el paso vehicular ó peatonal del área que fue afectada.

Por ningún motivo la JUMAPAM realizara más de un pago por este concepto ejecutado en la misma área ó sitio de trabajo.

Para el análisis del precio unitario correspondiente se deberá considerar lo siguiente:

1. - Recolección del material sobrante de los trabajos (basura, piedras sueltas, tierra, etc.)
2. - Carga al vehículo que transportara este material de desecho.
3. - Acarreo total
4. - Barrido del área en cuestión hasta dejarlo cuando menos como originalmente se encontró.
- 5.- Esta limpieza general de la obra, incluye; pisos, muros y vidrios.

**MEDICIÓN Y PAGO:**

Para fines de pago éste concepto se medirá y pagará por unidad de metros cuadrados del área de trabajo con aproximación a un décimo.

Esta actividad será realizada a entera satisfacción de la JUMAPAM y no serán pagadas áreas que estén fuera de los lineamientos fijados por JUMAPAM.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**SUMINISTRO E INSTALACION DE BOMBA**

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

Equipo	Bomba tipo turbina vertical lub. Agua de 4 pasos tazones en fofo
Número de Equipos	1 Equipos en operación

**1.- Datos Generales**

La bomba turbina vertical se instalará en la superficie del pozo profundo para elevar el agua potable, para llevar el total del gasto hasta el tanque elevado.

Servicio	Bombear el agua potable
* Gasto	60.00 LPS
* Carga dinámica total	112.00 MCA
Eficiencia garantizada a carga de diseño	85.1 %
Control operativo	Automática, en función de los niveles de agua acumulados dentro del Cárcamo
Velocidad nominal	1750 R.P.M.
Voltaje De Operación	220/440 Volts, 3 Fases de 4 polos mca us alta eficiencia, 60 Hz
Impulsor	En bronce descarga 8" mca. goulds

**NOTA:**

**Las características técnicas señaladas con un asterisco (\*), son obligadas, por lo tanto, no se podrán modificar.**

**2.- Características De Construcción**

**Cuerpo de la Bomba:**

Piezas del cuerpo e impulsor de fundición de alta calidad. Tornillería, anillos de desgaste y anillo móvil de acero inoxidable.

**Impulsores:**

De bronce de alta calidad.

**Motor:**

Piezas del cuerpo de fundición de alta calidad, eje y tornillería de acero inoxidable.

**Ejecución Estándar:**

La estanqueidad del líquido vehiculado deberá estar asegurada por medio de un cierre mecánico resistente al desgaste, de carburo de silicio, por una cámara de aceite y un retén de eje especial.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**Accesorios:**

- Conexión de presión será bridada.
- Pie de instalación portátil.
- Placa característica colocada sobre el cuerpo de la bomba, indicando gasto, carga de operación, eficiencia, así como la marca y el modelo.
- Motor de 3 Fases, de Potencia Necesaria para el Punto de Operación de Diseño, 3 Fases, 60 Hz, 220/400 Volts a 1750 RPM

**NOTA:**

El proveedor entregará al contratista los siguientes datos en unidades del sistema métrico decimal: curvas certificadas de la eficiencia, documentos generados durante el periodo de prueba en planta, así como planos indicando partes y dimensiones. (De los cuales se deberá entregar cuando menos una copia, donde se indique las preparaciones necesarias que habrá que realizar durante la construcción del pozo, de no ser así, los gastos generados por reparación durante el periodo de instalación, correrán por cuenta del contratista).

**3.- Manuales**

En sus precios unitarios "**El Contratista**" incluirá los costos que se ocasionen por la adquisición y elaboración de manuales de instalación, operación, mantenimiento y servicios, el cual deberá ser en idioma español y los entregará a "**La JUMAPAM**". La parte correspondiente a la folletería que esté en otro idioma se integrará al manual y entregará a JUMAPAM en original con su respectiva traducción de la parte del texto en idioma español.

**4.- Tornillería**

Toda la tornillería que se utilice para el armado e instalación de todo el equipo será de acero inoxidable tipo 316 L.

**5.- Pólizas de Garantía**

"**EL CONTRATISTA**", deberá entregar a "**LA JUMAPAM**" la documentación de la póliza de garantía del fabricante debidamente requisitada, y además deberán indicar claramente el plazo de cobertura el cual iniciara a partir de la fecha de aceptación de cumplimiento satisfactorio con la prueba.

**6.- Verificación y Pruebas de los Equipos**

Previo a la instalación "**El Contratista**", realizará una revisión del equipo y sus accesorios que lo complementen, con la finalidad de verificar que las características físicas de los mismos correspondan a las solicitadas (dimensiones, capacidad, etc.) Además entregará a la supervisión de la obra el certificado de cumplimiento con la norma de fabricación de este equipo.

"**El Contratista**" será el único responsable por gastos de desmontaje, traslado y/o cambio total ó parcial del equipo al no cumplir este con las especificaciones requeridas.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

“El Contratista” con el apoyo de personal especializado del fabricante, someterá este equipo a todas y cada una de las pruebas establecidas en las Normas Oficiales Vigentes; primeramente en la fábrica y posteriormente ya instalado en su lugar definitivo. En cada uno de los eventos indicados se levantara la constancia de cumplimiento satisfactorio debidamente autorizado por la Supervisión de “LA JUMAPAM”. Por lo cual “El Contratista” queda obligado de avisar oportunamente.

“El Contratista” deberá de incluir en el alcance de su precio, los insumos necesarios que se deberán suministrar para un periodo de prueba de 7 días, a partir de la fecha en que se pondrá a operar el cárcamo, siendo él, el único responsable del cuidado del equipo durante este periodo de prueba.

**7. - Certificación de Calidad**

“El Contratista” deberá asegurarse de que el fabricante que les cotice **LAS BOMBAS** a suministrar, cuente con el certificado vigente de cumplimiento con las **Normas de Aseguramiento de Calidad NMX-CC (ISO serie 9000 ó Qs-9000)**, ó **Certificación del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua IMTA** y además puedan obtener el certificado vigente de cumplimiento con las Normas de producto aplicable, ya que se exigirá que el primer certificado (control de calidad de la fabrica) se anexe en su propuesta y el segundo certificado (Específico para cada equipo) se exigirá lo presente en la obra previa a su colocación para la verificación correspondiente, solamente así aceptará en la estimación para pago.

“El Contratista” deberá incluir en sus precios unitarios los gastos que realicen por fletes, embarques, permisos de importación u otros, etc. es decir, libre abordó en el lugar de la obra, desde donde se ubique la fabrica que lo manufacture hasta el lugar de su instalación. Además deberá presentar la documentación que compruebe el lugar de origen del equipo, para verificar el certificado.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA COMBINADA (ADMISIÓN /  
EXPULSIÓN DE AIRE Y ELIMINACIÓN DE AIRE)**

**DEFINICIÓN:**

Se entenderá por válvula combinada (admisión / expulsión de aire y eliminación de aire) aquella utilizada para reducir en casos de aumento brusco de presión de agua (golpes de ariete). Así como permite la descarga de aire a alta velocidad, que excede la presión diferencial y evita el cierre prematuro.

**ALCANCE:**

Esta especificación cubre las válvulas combinadas (admisión / expulsión de aire y eliminación de aire) extremos roscables: BSPT / NPT y/o bridas estándar BS / ISO / ANSI en medidas nominales de 2" (50mm) – 8" (200mm), 0.20 – 16bar (3 -230psi) presión de trabajo, cuerpo de hierro dúctil ASTM A-48 CL.35B, con flotador de parte cinética de admisión y expulsión (orificio grande) de policarbonato en diámetros de 2" – 4" y 6" – 8" en acero inoxidable 304L.

**SUMINISTRO:**

Se entenderá por suministro de válvulas, todas las actividades realizadas por el proveedor para la entrega de las piezas especiales en el almacén de JUMAPAM y/o sitio de obra. Los suministros se harán de manera total de acuerdo a la orden de compra correspondiente, quedando los suministros parciales a consideración de la junta y se reconocerá el suministro solo hasta que el total de unidades ordenadas sea recibido por JUMAPAM.

**PREPARACIÓN:**

Los trabajos se realizaran sobre líneas de conducción de Agua Potable existente, con varios años de operación, cuenta con un arreglo mecánico en cada uno de los cruceros, considerando esta conexión para el desmantelamiento de la válvula de admisión y expulsión de aire existente.

Evitando al máximo trabajar directamente sobre la línea de conducción. Es necesario considerar todas las maniobras locales y herramienta adecuadas para remover únicamente la pieza necesaria y que asegure el buen funcionamiento de la válvula combinada de admisión, expulsión de aire y eliminación de aire a instalar.



**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**INSTALACIÓN:**

Se entiende por instalación todas las actividades realizadas por el proveedor o contratista para la colocación, prueba de campo según NOM – 013 – CNA – 2000 o vigente y puesta en marcha de las válvulas combinadas de admisión, expulsión y eliminación de aire. Las piezas especiales serán manejadas cuidadosamente por el contratista a fin de que no se deterioren.

Previamente a su instalación un supervisor de JUMAPAM, inspeccionara cada unidad para eliminar las que presenten algún defecto en su manufactura. Las piezas defectuosas se retiraran de la obra y no podrán emplearse en ningún lugar de la misma, debiendo ser repuestas por el proveedor o el contratista, según la haya suministrado originalmente.

Previamente a su instalación y a la prueba a que se sujetaran junto con las tuberías ya instaladas, toda pieza especial que no tengan piezas móviles se sujetaran a pruebas hidrostáticas según NOM – 013 – CNA – 2000 o vigente.

Durante la instalación de piezas especiales dotadas de bridas se comprobara que el empaque de plomo que obrara como sello en las uniones de las bridas, sea del diámetro adecuado a las bridas sin que sobresalga invadiendo el espacio del diámetro interior de las piezas y en el caso de que sean de extremos roscables BSPT / NPT se comprobara que el diámetro exterior sea el adecuado para el ajuste en el orificio a instalar.

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:**

La válvula combinada de admisión, expulsión y eliminación de aire extremos roscable: BSPT / NPT y/o bridas estándar BS / ISO / NPT deberá cumplir o exceder los requerimientos aquí descritos.

**CUERPO DE LA VÁLVULA**

El cuerpo de la válvula será de fundición de hierro ASTM A-48 CL.35B, recubierto con poliéster curado al horno, la válvula deberá soportar una presión de trabajo de 16 bar (230 psi), deberá cumplir con las normas de calidad ISO 9002.

**COMPONENTE AUTOMÁTICO**

La boca de salida de drenado (desagüe) deberá permitir verter los fluidos innecesarios.

El cuerpo será de fundición metálica y las piezas operativas de materiales especialmente elegidos y resistente a la corrosión (bronce con caucho E.P.D.M..

Área del orificio de eliminación de 12 mm<sup>2</sup> o mayor.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

Deberá purgar grandes volúmenes de aire hasta 160 m<sup>3</sup> / h., valor de cierre prematuro de 0.8 bar.

Por un solo tamaño de orificio deberá expulsar una amplia gama de presiones hasta 16 bar – 235 psi.

Deberá contar con mecanismos de auto limpieza.

Deberá reducir en gran medida la posibilidad de que materiales foráneos obturen el sistema.

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 realizar las pruebas, serán sustituidas y reinstaladas nuevamente por el contratista sin compensación adicional.

**MEDICIÓN Y PAGO.-**

La colocación de piezas especiales de fundición de hierro se medirá en pieza ya instalada y probada según NOM-013-CNA-2000 o vigente. Para tal efecto se medirá 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 ordenes de la JUMAPAM.

No se estimará para fines de pago la instalación de válvulas que no se haya hecho según los planos de proyecto y/o las órdenes de JUMAPAM.

La instalación de válvulas le será pagada al contratista y deberá considerar dentro del análisis del precio unitario el desmantelamiento, recuperación, disposición en centro de acopio a los precios unitarios estipulados en el contrato para la pieza del tipo y diámetro, según el concepto de trabajo correspondiente.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**VÁLVULA DE RETENCIÓN DE CIERRE AMORTIGUADO / CONTROL**  
**HIDRAULICO (PROTECTORA DE BOMBA)**

**DESCRIPCION / OPERACION**

La válvula deberá ser actuada a diafragma y será de cámara doble, que siempre disponga de presión diferencial suficiente para desarrollar un máximo poder y tener una reacción inmediata, cuerpo tipo globo, con válvula solenoide de tres vías 110 VCA, que aplique presión de aguas arriba a la cámara superior de control para cerrar la válvula, o conecte la cámara superior de control a la atmósfera, permitiendo que la válvula principal abra con control total de velocidad de cierre y velocidad de apertura.

En el supuesto fallo de energía eléctrica, la válvula actuará como check de cierre inmediato, independientemente que la válvula este en posición de trabajo. La válvula solenoide y el final de carrera sobre la válvula principal estén sincronizados eléctricamente con los controles de arranque y paro de la bomba, para eliminar cualquier onda de presión, y permita un flujo máximo con un mínimo de pérdida de carga con factor de **flujo Cv 1440** o mayor.

Cuerpo será de Hierro Dúctil, los componentes internos de Acero Inox., Disco de Cierre en Acero, Empaques de Buna-N, diafragma de Buna-N reforzado con malla de nylon, Bridado ANSI 150, válvula solenoide de tres vías 110 VCA, indicador de posición, filtro de control grande, recubrimiento epóxico interno y externo aplicado por fusión térmica.

**VALVULA PRINCIPAL**

La válvula deberá ser operada hidráulicamente por medio de un actuador de diafragma. El cuerpo de la válvula será tipo globo para facilitar su instalación.

La válvula deberá poseer dos conjuntos:

- a: El conjunto del actuador y
- b: El conjunto del cuerpo-asiento, para permitir que la válvula pueda ser desmontarla de la línea para un eventual mantenimiento.

La válvula será de doble cámara y deberá contener una brida de partición inherente que separa las cámaras de control del actuador con la cámara del flujo de la válvula, deberá poseer un cojinete armado en la brida de partición que proporcione al eje de la válvula una guía central robusta y estable para evitar fuerzas rasgantes en el diafragma de la válvula.

El cuerpo y la tapa de la válvula deberán ser en Hierro Dúctil según ASTM A 536 GR. 65-45-12. para presiones nominales PN16. Para una temperatura máxima de trabajo: 80 grados centígrados.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

La válvula deberá cumplir con todos los requisitos de certificado de calidad ISO 9001. Así mismo, la válvula deberá cumplir con los requisitos internacionales de las normas para agua potable NSF y WRAS.

El cuerpo, tapa y brida de partición, deberán estar cubiertas con pintura de tipo “Fusion Bonded Epoxy” de color RAL 5005 (azul) con aprobación de las entidades NSF & WRAS. EL conjunto de cierre de la válvula deberá estar diseñado para que la válvula cierre herméticamente desde una presión mínima del sistema de 7 m.c.a (Según norma de hermeticidad de ISO).

Las bridas de la válvula deberán corresponder a las medidas internacionales de ISO 16, 25 o 40, o alternativamente, ANSI 150 y/o ANSI 300.

Las partes internas del cierre deben ser de acero inoxidable incluyendo el eje central del actuador de la válvula.

#### ASIENTO

El asiento de la válvula será desmontable fabricado en material AISI-304 y sostenida al cuerpo de la válvula por medio de tornillos tipo Allen de acero AISI-304, y deberá ser libre de nervaduras o guías, para que permitan el paso de cuerpos extraños en la conducción del flujo.

El diámetro nominal del asiento, debe ser igual al diámetro nominal de la válvula del tipo “Full Port Valve” (puerto completo de paso de la válvula), el  $C_v$  (factor de flujo) de la válvula deberá ser mayor o igual a **1440**.

#### ACTUADOR DE CONTROL

El conjunto del actuador deberá incluir dos cámaras de control: una cámara superior y otra cámara inferior. Por medio de tapones intercambiables, será posible transformar la válvula de cámara simple a cámara doble y viceversa.

El sub-conjunto del diafragma es de tipo “guía central” para obtener de esta manera, un paso libre de obstáculos en el asiento de la válvula. El diafragma será fabricado de NBR (Buna N) con un refuerzo de tela de nylon interior. El cojinete de guía central será fabricado de Bronce como estándar, pero es posible especificarlo en otros materiales como lo son: Delerín, PVDF, ss316 ó Hastelloy dependiendo de la calidad del agua.

La tapa de la válvula deberá tener la opción de poder instalar un indicador de posición, para la visualización de la apertura relativa de la válvula. Sobre el indicador se podrá instalar un limitador de carrera (simple o doble) y/o un transmisor de posición electrónico de señal 4-20 mA.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

La operación de la válvula deberá ser independiente a las pérdidas de carga sobre ésta. El actuador de doble cámara estará siempre sujeto a un diferencial de presión máximo con la cual se ejerce una fuerza máxima y una reacción inmediata.

El cuerpo, tapa y brida de partición, deberán estar cubiertas con pintura de tipo “Fusion Bonded Epoxy” de color RAL 5005 (azul) con aprobación de las entidades NSF & WRAS Temperatura máxima de trabajo: 80 grados centígrados.

**CERTIFICACION:**

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

- Certificación ISO 9000
- Certificación NSF (fundación nacional sanitaria)
- Certificación FM (factory mutual)
- Certificación UL (certificación de laboratorios aseguradores)

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

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

**MEDICION Y PAGO**

El suministro e instalación de válvulas de retención de cierre amortiguado, se medirá por pieza ya instalada y probada según NOM-13-CNA-2000 o vigente. Para tal efecto se medirá directamente en la obra y de acuerdo al proyecto y/o las ordenes de la JUMAPAM.

El contratista en su precio unitario, incluirá, la instalación eléctrica de comunicación tablero de arranque bomba-válvula que opere de la siguiente manera: al arranque de motor energice al mismo tiempo solenoide de la válvula, al oprimir botón de paro de motor de energice solenoide sin parar bombeo y al operar el indicador de posición el limit switch, sea éste el que mande paro de motor.

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

- Suministro de la válvula.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

- Deberá proceder a revisar, presentar, colocar y realizar la prueba hidrostática junto con la red.
- Las válvulas se generarán y estimarán una vez que han sido probadas a la par con la tubería invariablemente.

En el precio unitario correspondiente a cada válvula, se deberán considerar los anillos de hule, los solenoides, la calibración, la electrificación, cableados, etc.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE COMPUERTA DE ASIENTO  
ELÁSTICO CON CUÑA RESILENTE ENCAPSULADO CON HULE EPDM  
(VÁSTAGO FIJO).**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:**

Se entenderá por este concepto a las actividades que deba realizar el contratista para adquirir, transportar, limpiar, instalar, colocar y probar las válvulas de compuerta de asiento elástico con cuña resilente encapsulado con hule EPDM (vástago fijo), para redes de agua potable en los lugares que indique el proyecto y/u ordene la JUMAPAM.

Y que forman los distintos cruceros que constituyen el sistema o bien en conexiones o interconexiones que se realicen.

Entendiéndose por válvulas de seccionamiento las de tipo compuerta de hierro fundido gris o dúctil de asiento elástico EPDM, de vástago fijo con cuña resilente.

***ESPECIFICACIONES:***

- Las válvulas deben cumplir o exceder la más reciente revisión del estándar AWWA C509 para Válvulas de Compuerta de Asiento Flexible.
- Las válvulas deberán tener extremos bridados cara plana barrenados acorde a ANSI B161.1 clase 125. La distancia cara a cara entre bridas debe ser la indicada en AWWA C509.
- Las válvulas deben cumplir o exceder la más reciente revisión del estándar AWWA C509 para Válvulas de Compuerta de Asiento Flexible.
- Todas las partes internas deberán ser accesibles sin remover el cuerpo de la válvula de la línea.
- La compuerta deberá ser de hierro dúctil, completamente encapsulada interior y exteriormente de hule, incluyendo las guías. La tuerca de bronce del vástago debe estar rígidamente integrada a la compuerta para mantener alineación y mínima fricción.
- La brida de estopero será de hierro dúctil para máxima resistencia.
- El vástago deberá tener dos o-rings y un sello superior sobre el collar, y un o-ring adicional por debajo del collar. El sello del vástago será reemplazable con la válvula bajo presión completamente abierta.
- El material del vástago será acero inoxidable (AISI-420) y no deberá contener plomo.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

- El paso del agua en el área del asiento deberá ser suave, sin obstrucciones, libre de cavidades para permitir el uso de la válvula en entronques bajo presión. El paso del Agua será de puerto completo según lo exige AWWA C509, es decir para válvulas de 4" y 6" el paso del Agua debe medir al menos 4" (101.6mm) y 6" (152.4mm) respectivamente.
- El cuerpo de la válvula, bonete y brida de estopero deberán estar recubiertos interna y externamente con epóxico adherido por fusión electrostáticamente aplicado, con un mínimo de 10 mils. (25 micras). El recubrimiento debe cumplir o exceder los requerimientos del estándar AWWA C550. El recubrimiento debe ser aplicado solamente en las instalaciones del fabricante de la válvula.
- Los tornillos del bonete serán de acero inoxidable 304 y no deberán estar expuestos al ambiente para asegurar un fácil mantenimiento y prevenir la corrosión.
- Sellos estilo O-ring deberá ser usados como empaques del bonete y caja de estopero para prevenir posibles reventadoras del empaque.
- Todas las válvulas deberá ser probadas por presión hidrostática en el cuerpo a válvula abierta al doble de la presión de operación, o sea 500 psi (35.2 kg/cm<sup>2</sup>) y en su hermeticidad con válvula cerrada a presión diferencial completa de 250 psi (17.6 kg/cm<sup>2</sup>) de acuerdo a los requerimientos especificados en AWWA C509 antes de ser enviada por parte del fabricante, así como a una prueba adicional de hermeticidad a baja presión de 25 PSI (172 kPa), se anexara copia de los certificados o protocolos de prueba de fabrica.
- Las válvulas se suministrarán acompañadas de las garantías por escrito de al menos 10 años.
- Con cuña completamente encapsulada en hule EPDM, con la tuerca de vástago integrada de bronce de bajo zinc. Con extremos de bridas estándar ANSI/AWWA, para el suministro de agua potable.

La válvula deberá reducir en gran medida la posibilidad de que materiales foráneos obturen el sistema.

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.



**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

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

**TRANSPORTACIÓN:**

Estas piezas deberán ser manejadas por el Contratista a fin de que no se deterioren, previamente a su colocación, cuidando de que conserven su empaque en paletas de madera y separadas por cartones para evitar daños al recubrimiento durante su transporte.

Para mayor protección las válvulas deberán entregarse con tapas protectoras de plástico para evitar daños durante su manejo. JUMAPAM a través de la supervisión deberá inspeccionar cada unidad para eliminar, las que presenten algún defecto.

Las defectuosas se retirarán de almacén JUMAPAM y no podrán emplearse, debiendo ser repuesta por el contratista de nueva cuenta sin cobro adicional, también se cuidará de que mantengan su empaque de protección.

Antes de la instalación de estas piezas, se deberán limpiar de tierra, exceso de pintura, aceite, polvo o cualquier otro material que obstaculice la instalación.

Estas piezas colocadas en los cruceros deberán someterse a la prueba hidrostática según NOM-013-CNA-2000 o vigente a la par de la red de agua potable y hasta entonces invariablemente podrá estimar el correspondiente concepto de suministro e instalación de válvula de seccionamiento tipo compuerta de asiento elástico y siempre que esta prueba resulte positiva.

**MEDICIÓN Y PAGO:**

El suministro e instalación de válvula de seccionamiento tipo compuerta de asiento elástico con cuña resilente encapsulada con hule EPDM (vástago fijo), se medirá por pieza revisa ya instalada y probada según NOM-013-CNA-2000 o vigente, a plena satisfacción.

Para tal efecto se medirá directamente de acuerdo a la especificación de proyecto y/o las ordenes de la JUMAPAM, el no-apego a esta disposición, será a entera responsabilidad del contratista.

Antes de su pago deberá comprobarse su correcto funcionamiento de cada una de las válvulas de compuerta de asiento elástico con cuña resilente encapsulado con hule EPDM (vástago fijo).

No se estimará para fines de pago el o los suministros e instalación de válvulas de compuerta de asiento elástico con cuña resilente encapsulado con hule EPDM (vástago fijo),

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

que no se haya hecho según especificaciones de proyecto y/o las órdenes de JUMAPAM a entera satisfacción.

**CERTIFICACIÓN:**

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

Certificación ISO 9000.

Certificación NSF (fundación nacional sanitaria)

Certificación FM (factory mutual)

Certificación UL (certificación de laboratorios aseguradores)

Así como escrito en papel membreteado del fabricante, donde declara bajo protesta de decir la verdad, expresando que las válvulas y todos sus materiales usados en su construcción cumplen los requisitos de la especificación AWWA C509. De la misma manera, la válvula cumple todas las pruebas y requerimientos de prueba de acuerdo a la especificación AWWA C509.

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

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MANÓMETRO TIPO BOURDON**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:**

Se entenderá por este concepto a las actividades que deba realizar el contratista para adquirir, transportar, limpiar, colocar y probar el manómetro (para medir la presión en las redes de agua potable), en los lugares que indique el proyecto y / u ordene la JUMAPAM.

Será responsabilidad del contratista el manejo y utilización adecuado del manómetro, independientemente de sí JUMAPAM los proporcionó o esta los suministró.

Estas piezas deberán ser manejadas cuidadosamente por el contratista a fin de evitar que se deterioren, previamente a su colocación. JUMAPAM a través de la supervisión, deberá inspeccionar cada unidad para eliminar las que presenten algún defecto. Las defectuosas se retiraran de la obra y no podrán emplearse, debiendo ser repuesta por el contratista de nueva cuenta sin cobro adicional.

El manómetro deberá ser de tipo bourdon con carátula de 4" de diámetro recubierto de glicerina, el cuerpo será de acero inoxidable, conexión interior de ½" "NPT". Según normas DIN ISO 9001.Su medición deberá ser de 0-15 kg/cm<sup>2</sup>, con subdivisiones a 100gr.

Los manómetros deberán montarse utilizando la herramienta adecuada que actúe sobre la conexión.

Nunca se deberá montar un manómetro girándolo por la caja.

El empleo de cinta de PTFE enrollada sobre la rosca permitirá mejor la estanquidad al ajuste. Deberá evitarse golpes mecánicos y pulsaciones de presión.

**MEDICIÓN Y PAGO:**

El suministro e instalación de manómetro tipo BOURDON en acero inoxidable se medirá por pieza ya instalada y probada. Para tal afecto se medirá directamente en la obra y de acuerdo al proyecto y/o las ordenes de la JUMAPAM.

Para fines de pago de deberá presentar certificado TUV de cumplimiento de calidad diseño, producción y comercialización de manómetros.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES DE Fo.Fo. EXTREMOS  
BRIDADOS.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:**

Se entenderá por este concepto a las actividades que deba realizar el contratista para adquirir, transportar, limpiar, colocar y probar las piezas especiales (para redes de agua potable), en los lugares que indique el proyecto y/u ordene la JUMAPAM.

Y que forman los distintos cruceros que constituyen el sistema o bien en conexiones o interconexiones que se realicen.

Entendiéndose por pieza especial todas las piezas de Hierro Fundido extremos bridados, Acero, Junta Gibault completa (incluye tornillo grado cinco, gomas), tornillos de cabeza y tuerca hexagonal grado cinco, empaques de neopreno y plomo.

Será responsabilidad del contratista el manejo y utilización adecuado de las piezas especiales de Hierro Fundido extremos bridados, Acero, independientemente de sí JUMAPAM los proporcionó o esta los suministró.

Estas piezas deberán ser manejadas cuidadosamente por el contratista a fin de evitar que se deterioren, previamente a su colocación. JUMAPAM a través de la supervisión deberá inspeccionar cada unidad para eliminar las que presenten algún defecto.

Las defectuosas se retiraran de la obra y no podrán emplearse, debiendo ser repuesta por el contratista de nueva cuenta sin cobro adicional.

Antes de la instalación de estas piezas, deberán limpiar de tierra, exceso de pintura, aceite, polvo o cualquier otro material.

Los cruceros que contienen estas piezas especiales tanto de Hierro Fundido extremos bridados, Acero, deberán someterse a la prueba hidrostática según NOM-013-CNA-2000 o vigente a la par con la red de agua potable y hasta entonces invariablemente podrá estimar el correspondiente concepto de suministro e instalación de piezas especiales y siempre que ésta prueba resulte positiva.

**MEDICIÓN Y PAGO:**

El suministro e instalación de piezas especiales de (Hierro Fundido extremos bridados, Acero) se medirá por pieza ya instalada y probada según NOM-013-CNA-2000 o vigente. Para tal efecto se medirá directamente en la obra y de acuerdo al proyecto y / o las ordenes de la JUMAPAM.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

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

- Suministro de piezas especiales.
- Deberá proceder a revisar, presentar, colocar y realizar la prueba hidrostática junto con la red.
- Las piezas especiales ya citadas se generarán y estimarán una vez que han sido probadas a la par con la tubería invariablemente.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES DE P.V.C.**  
**HIDRÁULICO SISTEMA INGLES**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:**

Se entenderá por este concepto a las actividades que deberá realizar el proveedor para dotar, transportar y colocar las piezas especiales de P.V.C. hidráulico que se requieran en la construcción de redes de distribución de agua potable, y / o líneas de conducción y que forman los distintos cruceros que constituyen el sistema o bien en conexiones o interconexiones que se realicen.

Las piezas especiales de PVC que suministre el proveedor, según lo estipulado en el contrato respectivo deberán llenar los requisitos siguientes: Cumplir con la norma NMX-E-145/2-1994 o vigente y deberán ser de espiga y campana.

Las piezas especiales se clasificarán por su resistencia a la presión de trabajo, en siete diferentes relaciones de dimensiones (RD), las cuales podrán ser (32.5), según lo indique el proyecto.

Estas piezas deberán ser manejadas cuidadosamente por el proveedor a fin de evitar que se deterioren, previamente a su almacenamiento. JUMAPAM inspeccionará cada unidad para eliminar las que presenten algún defecto. Las defectuosas serán sustituidas por el proveedor de nueva cuenta sin compensación adicional.

El proveedor deberá tomar las precauciones necesarias para que las piezas especiales no resientan daños durante su traslado del lugar en que la reciba al almacén de la JUMAPAM debiéndose usar un dispositivo adecuado que impida que las piezas especiales se golpeen o se dejen caer durante la operación.

Las operaciones de instalación incluyen las maniobras y acarreo locales que deba hacer el Contratista para distribuirla a lo largo de las zanjas. Incluyen igualmente la operación de bajar la tubería a las zanjas, su instalación propiamente dicha, ya sea que se conecte con otros tramos de tubería o con piezas especiales, y la limpieza y prueba de las tuberías para su aceptación por parte de JUMAPAM.

**MEDICIÓN Y PAGO:**

El suministro e instalación de las piezas especiales de P.V.C. se considerará para fines de pago por pieza, para tal efecto se determinará directamente en el sitio de la obra la cantidad de piezas instaladas y probadas según pruebas de campo NOM-013-CNA-2000 o vigente, satisfactoriamente y debidamente protegidas, según proyecto autorizado y / u órdenes de la JUMAPAM, a través de la supervisión.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

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

No se considerará para fines de pago las piezas especiales, suministradas por el contratista que no cumplan con las especificaciones vigentes dadas por el organismo rector (SECOFI), correspondiente para tal efecto.

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

En el análisis de precios unitarios correspondiente el contratista deberá considerar el suministro de los anillos de hule.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**SUMINISTRO E INSTALACION DE EMPAQUE DE PLOMO Y NEOPRENO.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.-**

Se entenderá por suministro e instalación de junta/empaque de plomo y neopreno de 3 ½" de diámetro y 18" de diámetro, el que haga el *contratista* de las unidades que se requieran para sellar la red de agua, según lo señale el proyecto.

La prueba hidrostática de los empaques se llevará a cabo conjuntamente con las piezas especiales, las válvulas y tuberías, según proyecto autorizado por JUMAPAM.

El cuerpo de las piezas especiales será fabricado para resistir la presión de trabajo que se especifique para las tuberías a las cuales vaya a estar conectado.

**MEDICIÓN Y PAGO.-**

El suministro e instalación de las juntas / empaques se medirá en pieza, se considera todos los empaque requeridos en el arreglo mecánico del cárcamo de salida, línea de conducción, tanque, con aproximación a la unidad.

Las piezas serán suministradas en obra, considerando los acarrees necesarios.

Todas las piezas deberán estar en buenas condiciones, no presentando roturas, desboques, ni grietas, además de que deberán cumplir con la norma mexicana (NOM) establecida para este caso.

Las piezas que no se ajusten a las especificaciones generales valuadas en normas oficiales o que representen defectos no serán recibidas por la supervisión de JUMAPAM.

El precio unitario incluye, el suministro de todos los materiales puestos en el lugar de la obra, carga, descarga, fletes, acarrees dentro y fuera de la obra, maniobras locales y manejo de las piezas especiales a suministrar, instalación, mano de obra, así como los materiales, herramienta y/o equipo necesario para su instalación.



**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**SUMINISTRO E INSTALACION DE TORNILLOS CON CABEZA Y TUERCA  
HEXAGONAL GRADO CINCO.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.-**

Se entenderá por suministro e instalación de tornillos con cabeza y tuerca hexagonal grado cinco, el que haga el *contratista* de las unidades que se requieran para sellar fijar las piezas especiales en el cárcamo, tanque, arreglo de conjunto, línea de conducción, según lo señale el proyecto.

La prueba hidrostática de las piezas especiales con los tornillos se llevará a cabo conjuntamente con las válvulas y tuberías, para verificar y corregir fugas.

El cuerpo de los tornillos será fabricado para resistir la presión de trabajo que se especifique, para las tuberías a las cuales vaya a estar conectado, por medio de las piezas especiales, Según lo marque el proyecto autorizado de JUMAPAM.

**MEDICIÓN Y PAGO.-**

El suministro e instalación tonillos con cabeza y tuerca hexagonal grado cinco se medirán por pieza, se considera todos los tornillos requeridos en el arreglo mecánico del cárcamo de salida con aproximación a la unidad.

Las piezas serán suministradas en obra, considerando los acarreo necesarios.

Todas las piezas deberán estar en buenas condiciones, la rosca no deberá presentar alteración, rebabas, ni grietas, además de que deberán cumplir con la norma mexicana (NOM) establecida para este caso.

Las piezas que no se ajusten a las especificaciones generales valuadas en normas oficiales o que representen defectos no serán recibidas por JUMAPAM.

El precio unitario incluye, el suministro de todos los materiales puestos en el lugar de la obra, carga, descarga, fletes, acarreo dentro y fuera de la obra, maniobras locales y manejo de las piezas especiales a suministrar, instalación, mano de obra, así como los materiales, herramienta y/o equipo necesario para su instalación.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**CAJA DE VÁLVULAS, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONTRAMARCOS  
Y MARCOS CON TAPA DE FIERRO FUNDIDO**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN**

Las cajas para operación de válvulas tienen como fin la protección de éstas y que puedan ser operados libremente, localizándose principalmente en los cruceros donde se requiera la construcción de este tipo de estructura.

**OBRA:**

Su proceso de construcción será a medida que vayan siendo instaladas las válvulas de seccionamiento y piezas especiales que integran dicho crucero; Los vástagos de las válvulas deberán de quedar centrados al marco con tapa que le corresponda, esto con la finalidad de que las operaciones de regularización y mantenimiento sean más eficientes.

El diseño de detalles constructivos y accesorios se pagará a lo estipulado en el plano tipo VC 1957 de cajas de operación de válvulas o a indicaciones de JUMAPAM por medio de bitácora y a través de la supervisión.

El nivel de losa superior deberá de coincidir con nivel de pavimento existente o en su defecto con el terreno natural, todo esto considerándose tal como una caja de operación de válvulas totalmente terminada.

El nivel inferior de las piezas especiales que forman los cruceros deberán de tener una separación de 30 (treinta) cm. Por lo menos con respecto al paño superior de la losa inferior de la caja, además la mayoría de las piezas deberán de quedar soportadas sobre un muro de mampostería y/o concreto simple.

Además todas las piezas especiales contenidas en el crucero deberán quedar completamente en el interior de la caja.

En los cruceros donde se registre desviación de flujo es importante colocar un atraque de concreto simple.

Los muros interiores de la caja deberán tener acabado pulido

**MEDICIÓN Y PAGO:**

La medición de caja de operación de válvulas se pagará por unidad, al efecto se determinara el tipo de caja a pagar según plano tipo 1957.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

En la construcción de estas cajas de válvulas incluye todos los materiales referentes a la obra civil.

En el caso del contramarco, marco y tapa de fierro fundido estos se pagarán por separado tanto suministro como la instalación.

Estas piezas deberán contar con las características de proyecto que se requiera para ser colocadas en las cajas de válvulas correspondientes.

El contratista deberá tomar en cuenta las condiciones para la correcta instalación debiendo prever durante el proceso constructivo de las cajas las adecuaciones para fijar correctamente estos elementos.

Dentro del precio unitario de cada pieza deberá considerarse adquisición, acarreo, materiales necesarios y así como su limpieza.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**LIMPIEZA DE TUBERÍA Y PIEZAS ESPECIALES DE ACERO CON CHORRO DE ARENA**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN**

**GRADO COMERCIAL (SSPC-SP-6-63).**- Procedimiento para preparar superficies metálicas para ser pintadas, mediante la eliminación de toda la escama de laminación, óxido, costras de óxido 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 en color gris. Por lo menos  $\frac{2}{3}$  de cada 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.

**CERCANO A METAL BLANCO (SPP-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 de quedar libre de residuos.

La superficie vista sin aumento, debe estar libre de todo aceite, grasa, suciedad, escama de laminación visible, óxido, productos de corrosión, pintura o cualquier otra materia extraña. El color de la superficie limpia, puede ser afectado por el tipo particular de abrasivos usados.

**METAL BLANCO (SPP-SP-5-63).**- Procedimiento para preparar superficies metálicas para ser pintadas, eliminando toda la escama de laminación, óxido, costras de óxido, pintura vieja, o cualquiera otra materia extraña; mediante el uso de abrasivos propulsados a través de mangueras o ruedas centrífugas.

Una superficie limpiada con chorro de arena a metal blanco, tiene un color uniforme gris claro, ligeramente rugosa para proporcionar mayor anclaje a los recubrimientos. La superficie, vista sin aplicación, debe de estar libre de toda escama de fundición visible, así como de aceite, grasa, polvo, pintura o cualquiera otra materia extraña. El color de la superficie limpia puede ser afectado por medio abrasivo particular que se use.

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

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

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 del polvo sopleteado la superficie con un chorro de aire seco y limpio.

Para aceptar una superficie preparada con arena, deberá tener el mismo aspecto que en una área de dos metros cuadrados, seleccionados previamente como patrón y representativos de las condiciones de la superficie por limpiar. Así mismo 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 la limpieza y la protección de la 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.

## **MEDICIÓN 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 acarreos, 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 deberá incluir los movimientos que se deban realizar en las superficies por limpiar, implícito en esto su racional acomodo.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**PROTECCIÓN ANTICORROSIVA PARA TUBERÍA Y PIEZAS ESPECIALES DE  
ACERO; SUPERFICIE INTERIOR Y EXTERIOR**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN**

La protección anticorrosiva de las superficies interior y exterior se refiere a las actividades realizadas con la finalidad de proteger a base de pinturas las tuberías y piezas especiales de acero.

El recubrimiento de los tubos y piezas especiales se hará inmediatamente después que el supervisor de JUMAPAM haya aprobado la limpieza de la tubería o pieza especial, 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 dejará una faja de quince centímetros, sin pintar en 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 esté 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 aspersion neumática deberá ser previa autorización del 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 descubiertas. Todas las irregularidades deberán ser removidas, a juicio del supervisor, serán simplemente imprimadas limpiadas nuevamente cepillándolas y / o soplándolas con chorro de arena para ser posteriormente retocados aplicando nuevamente el material de impresión.

La aplicación de recubrimientos a base de un sistema anticorrosivo epóxico a base de alquitrán de hulla colocado en caliente con un espesor de 1.6 mm.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**MEDICIÓN Y PAGO**

Se utilizará el metro cuadrado de superficie tratada; 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.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**SUMINISTRO E INSTALCIÓN DE MEDIDOR DE FLUJO**

Definición

El medidor de flujo nos permite saber el flujo en LPS de agua que pasan por una tubería en el cual se encuentre instalado.

Certificación de Calidad

“El Contratista” deberá asegurarse de que el fabricante que les coticen MEDIDOR DE FLUJO a suministrar, cuente con el certificado vigente de cumplimiento con las Normas de Aseguramiento de Calidad NMX-CC ó Certificación del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua IMTA y además puedan obtener el certificado vigente de cumplimiento con las Normas de producto aplicable, ya que JUMAPAM exige que el primer certificado (control de calidad de la fabrica) se anexe en su propuesta y el segundo certificado (Específico para cada equipo) se exigirá lo presente en la obra previa a su colocación para la verificación correspondiente, solamente así aceptará en la estimación para pago.

“El Contratista” deberá incluir en sus precios unitarios los gastos que realicen por fletes, embarques, permisos de importación u otros, etc. es decir, libre abordaje en Mazatlán, desde donde se ubique la fabrica que lo manufacture hasta el lugar donde se hará la instalación. Además deberá presentar la documentación que compruebe el lugar de origen del equipo, para verificar el certificado.

Pólizas de Garantía

El contratista deberá entregar a La JUMAPAM la documentación de la póliza de garantía del fabricante debidamente requisitada, y además deberá indicar claramente el plazo de cobertura, el cual deberá ser ó empezará a correr a partir de la fecha de aceptación de cumplimiento satisfactorio con las pruebas señaladas en el punto de “Pruebas” de la presente especificación.

Medición y pago

La medición para fines de pago de este concepto será de la siguiente forma:

- 60% (Sesenta por ciento) cuando se tenga en el almacén de la obra y sean recibidos los certificados de cumplimiento con las normas de producto aplicable.
- 20% (Veinte por ciento) al término de su colocación correctamente.
- 20% contra la entrega de planos originales y manuales de operación y mantenimiento.



**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**CONCEPTO SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBAS DE FILTRO DE AGUA**

**DEFINICION:**

Se entenderá por este concepto al suministro e instalación en obra del filtro de agua que el proyecto requiera en obra, contemplando la realización de las pruebas hidrostáticas necesarias para su entrega.

**REQUISITOS DE EJECUCION:**

El Contratista deberá emplear los procedimientos mano de obra y equipo propuesto en el concurso, sin embargo puede poner a consideración de la JUMAPAM para su aprobación cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de sus recursos y mejora en los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptado, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

**ALCANCES:**

El suministro e instalación del filtro incluye, carga, descarga, acarreo y almacenaje en el sitio que indique el contrato hasta el sitio de su instalación definitiva; equipo, herramienta, materiales y mano de obra para la correcta instalación, a satisfacción de la JUMAPAM.

**CRITERIOS DE MEDICION:**

El suministro e instalación del filtro se medirá por pieza instalada. Como base deben considerarse las cantidades fijadas en el proyecto ó por la JUMAPAM.

**BASE DE PAGO:**

El suministro e instalación del filtro se pagará a los precios unitarios establecidos en el contrato respectivo, que comprenden los costos directos, indirectos, financieros, la utilidad del Contratista, así como los cargos adicionales.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**MURO DE BLOCK TIPO PESADO RELLENO DE CONCRETO**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:**

Se entenderá como muro de block a la obra de albañilería, formada de materiales o elementos sobrepuestos y unidos con mortero.

El Block Relleno de concreto tipo pesado de 15 X 20 X 40cm. de espesor asentado con mortero cemento-arena,  $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$ , con acabado común.

El tipo de los bloques, sus dimensiones, textura, color y forma estarán dados por el proyecto y/o por la JUMAPAM. En ningún caso se aceptarán bloques de cemento con resistencia a la compresión inferior a los  $100 \text{ k/cm}^2$ .

Los bloques que se utilicen para la construcción de muros, deberán fabricarse con equipos de alta vibración y compactación y el curado deberá hacerse con vapor de preferencia a presión.

No se aceptarán bloques rotos, despostillados, rajados o con cualquier otra clase de irregularidades que a juicio de la JUMAPAM pudiera afectar la resistencia y/o apariencia del muro.

En la ejecución de muros de block de cemento deberá atenderse lo siguiente:

Previamente a su colocación los blocks deberán saturarse de agua, así como también la superficie de asiento de los mismos con el fin de evitar pérdida del agua para fraguado del mortero.

El mortero a su vez deberá repartirse de tal manera que al asentar el block, la junta resulte homogénea y de espesor uniforme.

Las hiladas de block deberán construirse horizontalmente, los blocks de hiladas contiguas deberán cuatrapearse, las juntas verticales construirse a plomo y las horizontalmente a nivel, dejando los amarres necesarios para cada caso, a su vez deberán llevar los refuerzos de concreto armado que indique el proyecto y/o la JUMAPAM.

La revisión de los muros se hará de la siguiente manera:

Revisión de los materiales como son block, cemento, arena, agua, así como también su trazo y referencia de niveles que a su vez no deberá diferir del alineamiento teórico del proyecto, en más de un cm.

Limpieza y humedecido de la superficie de desplante, selección, cortes y ajustes, humedecido y colocado del block, mochetas y enrasas, terminado con juntas y limpieza de los paños; no se tolerarán desplomes mayores de  $1/300$  de la altura del muro, ni se aceptarán desplazamientos

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

relativos entre blocks en el paño del muro mayores de un mm., a su vez el espesor de las juntas será el indicado por el proyecto, pero no deberá tener variaciones superiores a 2 mm.

**MEDICIÓN Y PAGO:**

El Block tipo pesado, relleno de concreto de 15x20x40 cm, asentado con mortero cemento-arena,  $f_c=150$  kg/cm<sup>2</sup>, se medirán por superficie, tomando como unidad el metro cuadrado, con aproximación de un centésimo, y no se deberán incluir en la medición las superficies ocupadas por los refuerzos de concreto (cadenas, castillos, etc.). Incluye: Suministro de todos los materiales, herramienta y mano de obra.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

CONCEPTO. POSTE DE CONCRETO 12-750.

**DEFINICION:** Elemento construido de concreto y varilla, es un poste octogonal utilizado en estructuras para líneas aéreas.

**REQUISITOS DE EJECUCION:** El Contratista deberá emplear los procedimientos y equipos propuestos en el concurso, sin embargo, puede poner a consideración de la Dependencia para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo e instalaciones y mejorar los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptado, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

El equipo se deberá suministrar de acuerdo a las siguientes especificaciones.

Poste	octogonal
Altura	12mt
Resistencia de carga	750kg
Material	concreto y varilla

**ALCANCES:** Suministro, instalación y prueba, acarreo, almacenamiento en el lugar preciso de su instalación, la mano de obra, materiales y accesorios necesarios para su total y completa instalación a satisfacción de la Dependencia, equipo requeridos, transporte y seguros.

El contratista entregará resultados de las pruebas efectuadas en fábrica, en campo y de puesta en servicio.

**CRITERIOS DE MEDICION:** El suministro, instalación del poste de concreto se medirá por pieza (pza). Como base deberán considerarse las cantidades fijadas en el proyecto o por la Dependencia y para la formulación del precio unitario se deberá incluir el costo de adquisición o fabricación de los, materiales, herramienta, mano de obra.

**BASE DE PAGO:** El suministro instalación y prueba del poste de concreto se pagará con el precio unitario fijado en el contrato para el concepto de que se trate, el cual incluye todos los cargos por costos directos, indirectos financieros, la utilidad del Contratista, así como los cargos adicionales.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

CONCEPTO. ABRAZADERA 1AG

**DEFINICION:** Herraje utilizado para sujetar el remate del hilo de guarda en la parte superior de un poste de concreto.

**REQUISITOS DE EJECUCION:** El Contratista deberá emplear los procedimientos y equipos propuestos en el concurso, sin embargo, puede poner a consideración de la Dependencia para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo e instalaciones y mejorar los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptado, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

Abrazadera 1AG utilizada clema de tensión

**ALCANCES:** Suministro, instalación y prueba, acarreo, almacenamiento en el lugar preciso de su instalación, la mano de obra, materiales y accesorios necesarios para su total y completa instalación a satisfacción de la Dependencia, equipo requeridos, transporte y seguros.

El contratista entregará resultados de las pruebas efectuadas en fábrica, en campo y de puesta en servicio.

**CRITERIOS DE MEDICION:** El suministro, instalación de la Abrazadera 1AG se medirá por pieza (pza). Como base deberán considerarse las cantidades fijadas en el proyecto o por la Dependencia y para la formulación del precio unitario se deberá incluir el costo de adquisición o fabricación de los, materiales, herramienta, mano de obra.

**BASE DE PAGO:** El suministro instalación y prueba de la Abrazadera 1AG con el precio unitario fijado en el contrato para el concepto de que se trate, el cual incluye todos los cargos por costos directos, indirectos, financieros, la utilidad del Contratista, así como los cargos adicionales.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

CONCEPTO

BASTIDOR REFORZADO B1R

**DEFINICION:** Herraje utilizado para sujetar hilo de guarda en la parte superior de un poste de concreto.

**REQUISITOS DE EJECUCION:** El Contratista deberá emplear los procedimientos y equipos propuestos en el concurso, sin embargo, puede poner a consideración de la Dependencia para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo e instalaciones y mejorar los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptado, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

BASTIDOR B1R utilizada para soportar aislador de carrete para hilo de guarda en poste de paso.

**ALCANCES:** Suministro, instalación y prueba, acarreo, almacenamiento en el lugar preciso de su instalación, la mano de obra, materiales y accesorios necesarios para su total y completa instalación a satisfacción de la Dependencia, equipo requeridos, transporte y seguros.

El contratista entregará resultados de las pruebas efectuadas en fábrica, en campo y de puesta en servicio.

**CRITERIOS DE MEDICION:** El suministro, instalación del bastidor reforzado B1R se medirá por pieza (pza). Como base deberán considerarse las cantidades fijadas en el proyecto o por la Dependencia y para la formulación del precio unitario se deberá incluir el costo de adquisición o fabricación de los, materiales, herramienta, mano de obra.

**BASE DE PAGO:** El suministro instalación y prueba del bastidor reforzado B1R con el precio unitario fijado en el contrato para el concepto de que se trate, el cual incluye todos los cargos por costos directos, indirectos, financieros, la utilidad del Contratista, así como los cargos adicionales.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

CONCEPTO No. ABRAZADERA UL,

**DEFINICION:** Herraje utilizado sujetar una cruceta en la parte superior de un poste de concreto.

**REQUISITOS DE EJECUCION:** El Contratista deberá emplear los procedimientos y equipos propuestos en el concurso, sin embargo, puede poner a consideración de la Dependencia para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo e instalaciones y mejorar los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptado, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

Abrazadera UL utilizada en sujetar a una cruceta tipo PT-200 o PT-250

**ALCANCES:** Suministro, instalación y prueba, acarreo, almacenamiento en el lugar preciso de su instalación, la mano de obra, materiales y accesorios necesarios para su total y completa instalación a satisfacción de la Dependencia, equipo requeridos, transporte y seguros.

El contratista entregará resultados de las pruebas efectuadas en fábrica, en campo y de puesta en servicio.

**CRITERIOS DE MEDICION:** El suministro, instalación de la Abrazadera UL se medirá por pieza (pza). Como base deberán considerarse las cantidades fijadas en el proyecto o por la Dependencia y para la formulación del precio unitario se deberá incluir el costo de adquisición o fabricación de los, materiales, herramienta, mano de obra.

**BASE DE PAGO:** El suministro instalación y prueba de la Abrazadera UL con el precio unitario fijado en el contrato para el concepto de que se trate, el cual incluye todos los cargos por costos directos, indirectos, financieros, la utilidad del Contratista, así como los cargos adicionales.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

CONCEPTO PLACA CUADRADA GALVANIZADA 1PC

**DEFINICION:** Herraje utilizado en los pernos doble rosca y tornillos como arandela para reforzar el cuerpo de la cruceta.

**REQUISITOS DE EJECUCION:** El Contratista deberá emplear los procedimientos y equipos propuestos en el concurso, sin embargo, puede poner a consideración de la Dependencia para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo e instalaciones y mejorar los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptado, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

Placa cuadrada galvanizada 1PC

**ALCANCES:** Suministro, instalación y prueba, acarreo, almacenamiento en el lugar preciso de su instalación, la mano de obra, materiales y accesorios necesarios para su total y completa instalación a satisfacción de la Dependencia, equipo requeridos, transporte y seguros.

El contratista entregará resultados de las pruebas efectuadas en fábrica, en campo y de puesta en servicio.

**CRITERIOS DE MEDICION:** El suministro, instalación de la Placa cuadrada galvanizada 1PC se medirá por pieza (pza). Como base deberán considerarse las cantidades fijadas en el proyecto o por la Dependencia y para la formulación del precio unitario se deberá incluir el costo de adquisición o fabricación de los, materiales, herramienta, mano de obra.

**BASE DE PAGO:** El suministro instalación y prueba de la Placa cuadrada galvanizada 1PC con el precio unitario fijado en el contrato para el concepto de que se trate, el cual incluye todos los cargos por costos directos, indirectos, financieros, la utilidad del contratista, así como los cargos adicionales.



**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

CONCEPTO

PLACA CUADRADA GALVANIZADA 2PC

**DEFINICION:** Herraje utilizado en los pernos de ancla para evitar que se safe el ancla cónica de concreto de la retenida.

**REQUISITOS DE EJECUCION:** El Contratista deberá emplear los procedimientos y equipos propuestos en el concurso, sin embargo, puede poner a consideración de la Dependencia para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo e instalaciones y mejorar los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptado, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

Placa cuadrada galvanizada 2PC

**ALCANCES:** Suministro, instalación y prueba, acarreo, almacenamiento en el lugar preciso de su instalación, la mano de obra, materiales y accesorios necesarios para su total y completa instalación a satisfacción de la Dependencia, equipo requeridos, transporte y seguros.

El contratista entregará resultados de las pruebas efectuadas en fábrica, en campo y de puesta en servicio.

**CRITERIOS DE MEDICION:** El suministro, instalación de la Placa cuadrada galvanizada 2PC se medirá por pieza (pza). Como base deberán considerarse las cantidades fijadas en el proyecto o por la Dependencia y para la formulación del precio unitario se deberá incluir el costo de adquisición o fabricación de los, materiales, herramienta, mano de obra.

**BASE DE PAGO:** El suministro instalación y prueba de la Placa cuadrada galvanizada 2PC con el precio unitario fijado en el contrato para el concepto de que se trate, el cual incluye todos los cargos por costos directos, indirectos, financieros, la utilidad del contratista, así como los cargos adicionales.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

CONCEPTO No.

SOPORTE CANAL GALVANIZADO CV1.

**DEFINICION:** Elemento utilizado como herraje para ser utilizado en los postes de concreto para soportar el transformador.

**REQUISITOS DE EJECUCION:** El Contratista deberá emplear los procedimientos y equipos propuestos en el concurso, sin embargo, puede poner a consideración de la Dependencia para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo e instalaciones y mejorar los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptado, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

SOPORTE CANAL GALVANIZADO CV1 debe ser fijada al poste de concreto por medio de una abrazadera UL para soportar el transformador

**ALCANCES:** Suministro, instalación y prueba, acarreo, almacenamiento en el lugar preciso de su instalación, la mano de obra, materiales y accesorios necesarios para su total y completa instalación a satisfacción de la Dependencia, equipo requeridos, transporte y seguros.

El contratista entregará resultados de las pruebas efectuadas en fábrica, en campo y de puesta en servicio.

**CRITERIOS DE MEDICION:** El suministro, instalación del SOPORTE CANAL GALVANIZADO CV1 se medirá por pieza (pza). Como base deberán considerarse las cantidades fijadas en el proyecto o por la Dependencia y para la formulación del precio unitario se deberá incluir el costo de adquisición o fabricación de los, materiales, herramienta, mano de obra.

**BASE DE PAGO:** El suministro instalación y prueba del SOPORTE CANAL GALVANIZADO CV1 con el precio unitario fijado en el contrato para el concepto de que se trate, el cual incluye todos los cargos por costos directos, indirectos, financieros, la utilidad del Contratista, así como los cargos adicionales.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

CONCEPTO

AISLADOR DE CARRETE 1323

**DEFINICION:** Herraje utilizado en bastidor B1R para sujetar hilo de guarda en poste de concreto.

**REQUISITOS DE EJECUCION:** El Contratista deberá emplear los procedimientos y equipos propuestos en el concurso, sin embargo, puede poner a consideración de la Dependencia para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo e instalaciones y mejorar los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptado, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

AISLADOR DE CARRETE 1323 utilizado para soportar bastidor B1R

**ALCANCES:** Suministro, instalación y prueba, acarreo, almacenamiento en el lugar preciso de su instalación, la mano de obra, materiales y accesorios necesarios para su total y completa instalación a satisfacción de la Dependencia, equipo requeridos, transporte y seguros.

El contratista entregará resultados de las pruebas efectuadas en fábrica, en campo y de puesta en servicio.

**CRITERIOS DE MEDICION:** El suministro, instalación de la AISLADOR DE CARRETE 1323se medirá por pieza (pza). Como base deberán considerarse las cantidades fijadas en el proyecto o por la Dependencia y para la formulación del precio unitario se deberá incluir el costo de adquisición o fabricación de los, materiales, herramienta, mano de obra.

**BASE DE PAGO:** El suministro instalación y prueba de la AISLADOR DE CARRETE 1323 con el precio unitario fijado en el contrato para el concepto de que se trate, el cual incluye todos los cargos por costos directos, indirectos, financieros, la utilidad del Contratista, así como los cargos adicionales.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

CONCEPTO No.

AISLADOR DE SUSPENSION 25 KV.

**DEFINICION:** Elemento que recibe una línea aérea a la llegada de una estructura y puede mantener tensión mecánica.

**REQUISITOS DE EJECUCION:** El Contratista deberá emplear los procedimientos y equipos propuestos en el concurso, sin embargo, puede poner a consideración de la Dependencia para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo e instalaciones y mejorar los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptado, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

Aislador de suspensión 25 KV debe ser colocado en estructuras que reciban la línea aérea, no se debe dejar floja en remates de estructuras.

**ALCANCES:** Suministro, instalación y prueba, acarreo, almacenamiento en el lugar preciso de su instalación, la mano de obra, materiales y accesorios necesarios para su total y completa instalación a satisfacción de la Dependencia, equipo requeridos, transporte y seguros.

El contratista entregará resultados de las pruebas efectuadas en fábrica, en campo y de puesta en servicio.

**CRITERIOS DE MEDICION:** El suministro, instalación del aislador de suspensión 25 KV se medirá por pieza (pza). Como base deberán considerarse las cantidades fijadas en el proyecto o por la Dependencia y para la formulación del precio unitario se deberá incluir el costo de adquisición o fabricación de los, materiales, herramienta, mano de obra.

**BASE DE PAGO:** El suministro instalación y prueba del aislador de suspensión 27 KV con el precio unitario fijado en el contrato para el concepto de que se trate, el cual incluye todos los cargos por costos directos, indirectos, financieros, la utilidad del Contratista, así como los cargos adicionales.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

CONCEPTO CLEMA DE REMATE ADS-88N

**DEFINICION:** Elemento que junto con el aislador de suspensión recibe una línea aérea a la llegada de una estructura y puede mantener tensión mecánica.

**REQUISITOS DE EJECUCION:** El Contratista deberá emplear los procedimientos y equipos propuestos en el concurso, sin embargo, puede poner a consideración de la Dependencia para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo e instalaciones y mejorar los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptado, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

Clema de remate debe ser colocado en estructuras que reciban la línea aérea, no se debe dejar floja en remates de estructuras.

**ALCANCES:** Suministro, instalación y prueba, acarreo, almacenamiento en el lugar preciso de su instalación, la mano de obra, materiales y accesorios necesarios para su total y completa instalación a satisfacción de la Dependencia, equipo requeridos, transporte y seguros.

El contratista entregará resultados de las pruebas efectuadas en fábrica, en campo y de puesta en servicio.

**CRITERIOS DE MEDICION:** El suministro, instalación de la Clema de remate se medirá por pieza (pza). Como base deberán considerarse las cantidades fijadas en el proyecto o por la Dependencia y para la formulación del precio unitario se deberá incluir el costo de adquisición o fabricación de los, materiales, herramienta, mano de obra.

**BASE DE PAGO:** El suministro instalación y prueba del aislador de la Clema de remate con el precio unitario fijado en el contrato para el concepto de que se trate, el cual incluye todos los cargos por costos directos, indirectos, financieros, la utilidad del Contratista, así como los cargos adicionales.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

CONCEPTO

FLEJE DE ACERO INOXIDABLE

**DEFINICION:** Elemento flexible utilizado para sujetar canalizaciones que van junto a un poste de concreto.

**REQUISITOS DE EJECUCION:** El Contratista deberá emplear los procedimientos y equipos propuestos en el concurso, sin embargo, puede poner a consideración de la Dependencia para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo e instalaciones y mejorar los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptado, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

Fleje de acero inoxidable para sujetar tubería conduit que esta junto al poste de concreto.

**ALCANCES:** Suministro, instalación y prueba, acarreo, almacenamiento en el lugar preciso de su instalación, la mano de obra, materiales y accesorios necesarios para su total y completa instalación a satisfacción de la Dependencia, equipo requeridos, transporte y seguros.

El contratista entregará resultados de las pruebas efectuadas en fábrica, en campo y de puesta en servicio.

**CRITERIOS DE MEDICION:** El suministro, instalación del Fleje de acero inoxidable se medirá por pieza (pza). Como base deberán considerarse las cantidades fijadas en el proyecto o por la Dependencia y para la formulación del precio unitario se deberá incluir el costo de adquisición o fabricación de los, materiales, herramienta, mano de obra.

**BASE DE PAGO:** El suministro instalación y prueba del Fleje de acero inoxidable con el precio unitario fijado en el contrato para el concepto de que se trate, el cual incluye todos los cargos por costos directos, indirectos, financieros, la utilidad del Contratista, así como los cargos adicionales.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

CONCEPTO.

HEBILLA PARA FLEJE DE 19 MM DE ACERO INOXIDABLE

**DEFINICION:** Elemento flexible utilizado para remate de las puntas de un tramo de fleje que sujeta canalizaciones que van junto a un poste de concreto.

**REQUISITOS DE EJECUCION:** El Contratista deberá emplear los procedimientos y equipos propuestos en el concurso, sin embargo, puede poner a consideración de la Dependencia para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo e instalaciones y mejorar los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptado, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

Hebilla para Fleje de acero inoxidable para sujetar tubería conduit que esta junto al poste de concreto.

**ALCANCES:** Suministro, instalación y prueba, acarreo, almacenamiento en el lugar preciso de su instalación, la mano de obra, materiales y accesorios necesarios para su total y completa instalación a satisfacción de la Dependencia, equipo requeridos, transporte y seguros.

El contratista entregará resultados de las pruebas efectuadas en fábrica, en campo y de puesta en servicio.

**CRITERIOS DE MEDICION:** El suministro, instalación de Hebilla del Fleje de acero inoxidable se medirá por pieza (pza). Como base deberán considerarse las cantidades fijadas en el proyecto o por la Dependencia y para la formulación del precio unitario se deberá incluir el costo de adquisición o fabricación de los, materiales, herramienta, mano de obra.

**BASE DE PAGO:** El suministro instalación y prueba de Hebilla del Fleje de acero inoxidable con el precio unitario fijado en el contrato para el concepto de que se trate, el cual incluye todos los cargos por costos directos, indirectos, financieros, la utilidad del Contratista, así como los cargos adicionales.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

CONCEPTO REMATE PREFORMADO 1/0 AWG

**DEFINICION:** Elemento que junto con la abrazadera 1AG recibe el hilo de guarda de una línea aérea a la llegada de una estructura y puede mantener tensión mecánica.

**REQUISITOS DE EJECUCION:** El Contratista deberá emplear los procedimientos y equipos propuestos en el concurso, sin embargo, puede poner a consideración de la Dependencia para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo e instalaciones y mejorar los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptado, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

Remate preformado ser colocado en estructuras que reciban la línea aérea, no se debe dejar floja en remates de estructuras.

**ALCANCES:** Suministro, instalación y prueba, acarreo, almacenamiento en el lugar preciso de su instalación, la mano de obra, materiales y accesorios necesarios para su total y completa instalación a satisfacción de la Dependencia, equipo requeridos, transporte y seguros.

El contratista entregará resultados de las pruebas efectuadas en fábrica, en campo y de puesta en servicio.

**CRITERIOS DE MEDICION:** El suministro, instalación del remate preformado se medirá por pieza (pza). Como base deberán considerarse las cantidades fijadas en el proyecto o por la Dependencia y para la formulación del precio unitario se deberá incluir el costo de adquisición o fabricación de los, materiales, herramienta, mano de obra.

**BASE DE PAGO:** El suministro instalación y prueba del Remate preformado con el precio unitario fijado en el contrato para el concepto de que se trate, el cual incluye todos los cargos por costos directos, indirectos, financieros, la utilidad del Contratista, así como los cargos adicionales.



**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

CONCEPTO. ALAMBRE DE COBRE DESNUDO CAL. 4

**DEFINICION:** El alambre de cobre sólido, sin aislamiento permite la circulación de la corriente eléctrica a través de él.

**REQUISITOS DE EJECUCION:** El Contratista deberá emplear los procedimientos, mano de obra y equipo propuesto en el concurso, sin embargo puede poner a la consideración de la Dependencia para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de sus recursos y mejora en los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptado, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

Los conceptos que intervienen en esta especificación deben cumplir con las NOM-001-SEDE-1999.

Antes de introducir los cables en las canalizaciones, éstas deberán estar limpias de objetos extraños.

**ALCANCES:** El suministro e instalación del alambre de cobre desnudo incluye, Carga, descarga, acarreo, almacenaje e instalación en el sitio que indique el contrato maniobras de carga, descarga y acarreo desde el almacén hasta el sito de su instalación definitiva; equipo, herramienta, materiales y mano de obra para la correcta instalación, incluyendo

**CRITERIOS DE MEDICION:** El suministro e instalación del alambre de cobre desnudo medirá por kilogramo. Como base deben considerarse las cantidades fijadas en el proyecto y/o por la Dependencia.

**BASE DE PAGO:** El suministro e instalación del alambre de cobre desnudo se pagará a los precios unitarios establecidos en el contrato respectivo, que comprende los costos directos, indirectos, financieros, la utilidad del Contratista, así como los cargos adicionales.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

CONCEPTO. CONECTOR PARA LINEA ENERGIZADA (PERICO).

**DEFINICION:** Dispositivo que sirve para realizar una conexión o derivación de la línea aérea.

**REQUISITOS DE EJECUCION:** El Contratista deberá emplear los procedimientos y equipos propuestos en el concurso, sin embargo, puede poner a consideración de la Dependencia para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo e instalaciones y mejorar los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptado, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

Conector para línea viva se coloca en derivación de una línea aérea y a la llega de una estructura que recibe la línea.

**ALCANCES:** Suministro, instalación y prueba, acarreo, almacenamiento en el lugar preciso de su instalación, la mano de obra, materiales y accesorios necesarios para su total y completa instalación a satisfacción de la Dependencia, equipo requerido, transporte y seguros.

El contratista entregará resultados de las pruebas efectuadas en fábrica, en campo y de puesta en servicio.

**CRITERIOS DE MEDICION:** El suministro, instalación del Conector para línea viva se medirá por pieza (pza). Como base deberán considerarse las cantidades fijadas en el proyecto o por la Dependencia y para la formulación del precio unitario se deberá incluir el costo de adquisición o fabricación de los, materiales, herramienta, mano de obra.

**BASE DE PAGO:** El suministro instalación y prueba del Conector para línea viva con el precio unitario fijado en el contrato para el concepto de que se trate, el cual incluye todos los cargos por costos directos, indirectos, financieros, la utilidad del Contratista, así como los cargos adicionales.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

CONCEPTO

CONECTOR A COMPRESIÓN VCL-54/VCSE-44., VCT-99

**DEFINICION:** Dispositivo que sirve para realizar una conexión o derivación de la línea aérea de manera fija y mecánica, así como también para aterrizar hilo de guarda.

**REQUISITOS DE EJECUCION:** El Contratista deberá emplear los procedimientos y equipos propuestos en el concurso, sin embargo, puede poner a consideración de la Dependencia para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo e instalaciones y mejorar los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptado, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

Conector a compresión este elemento se coloca las líneas aéreas de manera mecánica y dejando listo para realizar derivaciones.

**ALCANCES:** Suministro, instalación y prueba, acarreo, almacenamiento en el lugar preciso de su instalación, la mano de obra, materiales y accesorios necesarios para su total y completa instalación a satisfacción de la Dependencia, equipo requeridos, transporte y seguros.

El contratista entregará resultados de las pruebas efectuadas en fábrica, en campo y de puesta en servicio.

**CRITERIOS DE MEDICION:** El suministro, instalación del Conector a compresión se medirá por pieza (pza). Como base deberán considerarse las cantidades fijadas en el proyecto o por la Dependencia y para la formulación del precio unitario se deberá incluir el costo de adquisición o fabricación de los, materiales, herramienta, mano de obra.

**BASE DE PAGO:** El suministro instalación y prueba del Conector a compresión con el precio unitario fijado en el contrato para el concepto de que se trate, el cual incluye todos los cargos por costos directos, indirectos, financieros, la utilidad del Contratista, así como los cargos adicionales.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

CONCEPTO APARTARRAYOS AUTOVALVULAR PARA 10 KV.

**DEFINICION:** Dispositivo que sirve para drenar sobretensiones a sistema de tierras.

**CARACTERISTICAS:**

Nivel de aislamiento	10 KV
Tipo Oxido de zinc conectado rígidamente a tierra.	
Capacidad de descarga	5 KA
Altura de Operación	65 MSNM

**REQUISITOS DE EJECUCION:** El Contratista deberá emplear los procedimientos y equipos propuestos en el concurso, sin embargo, puede poner a consideración de la Dependencia para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo e instalaciones y mejorar los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptado, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

**ALCANCES:** Suministro, instalación y prueba, acarreo, almacenamiento en el lugar preciso de su instalación, la mano de obra, materiales y accesorios necesarios para su total y completa instalación a satisfacción de la Dependencia, equipo requeridos, transporte y seguros.

El contratista entregará resultados de las pruebas efectuadas en fábrica, en campo y de puesta en servicio.

**CRITERIOS DE MEDICION:** El suministro, instalación de apartarrayos se medirá por pieza (pza). Como base deberán considerarse las cantidades fijadas en el proyecto o por la Dependencia y para la formulación del precio unitario se deberá incluir el costo de adquisición o fabricación de los, materiales, herramienta, mano de obra.

**BASE DE PAGO:** El suministro instalación y prueba de apartarrayos con el precio unitario fijado en el contrato para el concepto de que se trate, el cual incluye todos los cargos por costos directos, indirectos, financieros, la utilidad del Contratista, así como los cargos adicionales.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

CONCEPTO . CORTACIRCUITO 27 KV, 100 AMP.

para poder realizar libranzas para mantenimiento interno de una planta o industria.

**REQUISITOS DE EJECUCION:** El Contratista deberá emplear los procedimientos y equipos propuestos en el concurso, sin embargo, puede poner a consideración de la Dependencia para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo e instalaciones y mejorar los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptado, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

Cortacircuito debe ser de clase 27 KV, tipo y colocado en la estructura que reciba la línea aérea.

**ALCANCES:** Suministro, instalación y prueba, acarreo, almacenamiento en el lugar preciso de su instalación, la mano de obra, materiales y accesorios necesarios para su total y completa instalación a satisfacción de la Dependencia, equipo requeridos, transporte y seguros.

El contratista entregará resultados de las pruebas efectuadas en fábrica, en campo y de puesta en servicio.

**CRITERIOS DE MEDICION:** El suministro, instalación del Cortacircuito se medirá por pieza (pza). Como base deberán considerarse las cantidades fijadas en el proyecto o por la Dependencia y para la formulación del precio unitario se deberá incluir el costo de adquisición o fabricación de los, materiales, herramienta, mano de obra.

**BASE DE PAGO:** El suministro instalación y prueba del Cortacircuito con el precio unitario fijado en el contrato para el concepto de que se trate, el cual incluye todos los cargos por costos directos, indirectos, financieros, la utilidad del Contratista, así como los cargos adicionales.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**CONCEPTO**

LISTON FUSIBLE PARA 13.2 KV, 4 AMP.

**DEFINICION:** Dispositivo montado en la canilla del cortacircuito que sirve para la protección de cortocircuito o falla eléctrica, también para poder realizar libranzas para mantenimiento interno de una planta o industria.

**REQUISITOS DE EJECUCION:** El Contratista deberá emplear los procedimientos y equipos propuestos en el concurso, sin embargo, puede poner a consideración de la Dependencia para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo e instalaciones y mejorar los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptado, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

Listón fusible para 13.2 KV, 4 AMP tipo y colocado en la estructura que reciba la línea aérea.

**ALCANCES:** Suministro, instalación y prueba, acarreo, almacenamiento en el lugar preciso de su instalación, la mano de obra, materiales y accesorios necesarios para su total y completa instalación a satisfacción de la Dependencia, equipo requeridos, transporte y seguros.

El contratista entregará resultados de las pruebas efectuadas en fábrica, en campo y de puesta en servicio.

**CRITERIOS DE MEDICION:** El suministro, instalación de Listón fusible para 13.2 KV, 4 AMP se medirá por pieza (pza). Como base deberán considerarse las cantidades fijadas en el proyecto o por la Dependencia y para la formulación del precio unitario se deberá incluir el costo de adquisición o fabricación de los, materiales, herramienta, mano de obra.

**BASE DE PAGO:** El suministro instalación y prueba de Listón fusible para 13.2 KV, 4 AMP con el precio unitario fijado en el contrato para el concepto de que se trate, el cual incluye todos los cargos por costos directos, indirectos, financieros, la utilidad del Contratista, así como los cargos adicionales.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

CONCEPTOS. VARILLA COPPER WELD 15.8 mm. Ø X 3050 mm. DE LONGITUD.

**DEFINICION:** Electrodo o barra de acero con revestimiento de cobre para clavarse en la tierra, que se emplea para drenar la corriente producida por una descarga atmosférica o falla a tierra.

**REQUISITOS DE EJECUCION:** El Contratista deberá emplear los procedimientos y equipos propuestos en el concurso, sin embargo, puede poner a consideración de la Dependencia para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo e instalaciones y mejorar los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptado, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

La varilla debe ser de cobre y capaz de soportar fuerza mecánicas o esfuerzos externos.

**ALCANCES:** Suministro, acarreos, almacenamiento e instalación de materiales, accesorios, etc., necesarios para su total y correcta terminación en el lugar preciso de su utilización, la mano de obra necesaria, herramientas y equipos para la terminación del concepto de trabajo a satisfacción de la Dependencia.

Se establece para la instalación de la varilla copperweld.

- A.- Hincado de varilla a los niveles que indique el proyecto.
- B.- Conexiones soldables y/o mecánicas de acuerdo a lo señalado en proyecto.
- C.- Colocación del tubo de albañal de las dimensiones indicadas.

**CRITERIOS DE MEDICION:** El suministro e instalación de la varilla copperweld se medirá por pieza (pza).. Como base deberán considerarse las cantidades fijadas en el proyecto o por la Dependencia y para la formulación del precio unitario se deberá incluir el costo de adquisición o fabricación de los materiales, herramienta, mano de obra.

**BASE DE PAGO:** El suministro e instalación de la varilla copperweld se pagará con el precio unitario fijado en el contrato en el cuál se incluyen todos los cargos por

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

costos directos, indirectos, financieros, la utilidad del Contratista, así como los cargos adicionales.



**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

CONCEPTO. CARGA CADWELD No. 90

**DEFINICION:** Carga cadweld es aquella en la que mediante una reacción química exotérmica, los conductores se sueldan en una conexión molecular y sirve para unir los conductores del sistema de tierra.

**REQUISITOS DE EJECUCION:** El Contratista deberá emplear los procedimientos y equipos propuestos en el concurso, sin embargo, puede poner a consideración de la Dependencia para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo e instalaciones y mejorar los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptado, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

**ALCANCES:** El suministro, acarreo, almacenamiento e instalación de los materiales necesarios en el lugar preciso de su utilización, la mano de obra necesaria, herramientas y equipos para llevar hasta su total y correcta terminación el concepto de trabajo a satisfacción de la Dependencia.

Se establece para las conexiones soldables.

A.- Suministro del cartucho No 90 para la conexión.

B.- Limpieza y preparación de la conexión de cable a cable en los puntos que señale el proyecto.

**CRITERIOS DE MEDICION:** El suministro e instalación de la Carga cadweld No.90 se medirá por pieza (pza). Como base deberán considerarse las cantidades fijadas en el proyecto o por la Dependencia y para la formulación del precio unitario se deberá incluir el costo de adquisición o fabricación de los, materiales, herramienta, mano de obra, etc.

**BASE DE PAGO:** El suministro e instalación de la Carga cadweld No.90 se pagará con el precio unitario fijado en el contrato, el cual incluye todos los cargos por costos directos, indirectos, financieros, la utilidad del Contratista, así como los cargos adicionales.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

CONCEPTO TRANSFORMADOR ELECTRICO TIPO POSTE DE 75 KVA, 13,200/440-257 VOLTS, CON 4 DERIVACIONES DE 2.5% CADA UNA, 2 ARRIBA Y 2 ABAJO, DE VOLTAJE NOMINAL Y SOBREELEVACIÓN DE TEMPERATURA DE 65° C, SOBRE UN AMBIENTE DE 30° C, PROMEDIO, 40° C MAXIMO, ENFRIAMIENTO PROPIO EN ACEITE TIPO OA, CON BOQUILLA DE ALTA TENSION TIPO COSTA, ACABADO TROPICALIZADO Y ACCESORIOS NORMALES

**DEFINICION:** Máquina estática que bajo el principio de inducción electromagnética transforma el voltaje de un valor alto a un valor de utilización.

**REQUISITOS DE EJECUCION:** El Contratista deberá emplear los procedimientos y equipos propuestos en el concurso, sin embargo, puede poner a consideración de la Dependencia para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo e instalaciones y mejorar los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptado, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

El equipo se deberá suministrar de acuerdo a las siguientes especificaciones.

**DATOS TECNICOS**

Capacidad	75 KVA.	
Tipo		Poste
Servicio		Intemperie
Tensión en el primario		13,200 V.
Tensión en el secundario		440/254 V.
Enfriamiento		OA
Derivaciones cuatro (4) de 2.5 % cada una.		2 arriba y 2 abajo
Sobreelevación de temperatura		65° C sobre un amb. De 30° C promedio, 40° C máx.
Lado de baja tensión		conector con tornillo de opresión macho
Accesorios:		Válvula de seguridad por sobrepresión
Aislante	Aceite dieléctrico tipo mineral	
Impedancia 3.20 %		
Eficiencia 98 %		
Altura de Operación	65 MSNM.	

**ALCANCES:** Suministro, instalación y prueba, acarreo, almacenamiento en el lugar preciso de su instalación, la mano de obra, materiales y accesorios necesarios para su

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

total y completa instalación a satisfacción de la Dependencia, equipo requeridos, transporte y seguros.

El contratista entregará resultados de las pruebas efectuadas en fábrica, en campo y de puesta en servicio.

**CRITERIOS DE MEDICION:** El suministro, instalación y prueba del transformador se medirá por pieza (pza). Como base deberán considerarse las cantidades fijadas en el proyecto o por la Dependencia y para la formulación del precio unitario se deberá incluir el costo de adquisición o fabricación de los, materiales, herramienta, mano de obra.

**BASE DE PAGO:** El suministro instalación y prueba del transformador se pagará con el precio unitario fijado en el contrato para el concepto de que se trate, el cual incluye todos los cargos por costos directos, indirectos financieros, la utilidad del Contratista, así como los cargos adicionales.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

CONCEPTO

BASTIDOR REFORZADO B3R

**DEFINICION:** Herraje utilizado para sujetar el cable para la acometida de baja tensión y consta de espacio para tres aisladores tipo carrete.

**REQUISITOS DE EJECUCION:** El Contratista deberá emplear los procedimientos y equipos propuestos en el concurso, sin embargo, puede poner a consideración de la Dependencia para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo e instalaciones y mejorar los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptado, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

BASTIDOR B3R para sujetar el cable para la acometida de baja tensión y consta de espacio para tres aisladores tipo carrete.

**ALCANCES:** Suministro, instalación y prueba, acarreo, almacenamiento en el lugar preciso de su instalación, la mano de obra, materiales y accesorios necesarios para su total y completa instalación a satisfacción de la Dependencia, equipo requeridos, transporte y seguros.

El contratista entregará resultados de las pruebas efectuadas en fábrica, en campo y de puesta en servicio.

**CRITERIOS DE MEDICION:** El suministro, instalación del bastidor reforzado B3R se medirá por pieza (pza). Como base deberán considerarse las cantidades fijadas en el proyecto o por la Dependencia y para la formulación del precio unitario se deberá incluir el costo de adquisición o fabricación de los, materiales, herramienta, mano de obra.

**BASE DE PAGO:** El suministro instalación y prueba del bastidor reforzado B3R con el precio unitario fijado en el contrato para el concepto de que se trate, el cual incluye todos los cargos por costos directos, indirectos, financieros, la utilidad del Contratista, así como los cargos adicionales.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

CONCEPTO CABLE THW CALIBRE 1/0 AWG

**DEFINICION:** Conductor de cobre suave, con aislamiento termoplástico de policloruro de vinilo (PVC), Tensión eléctrica 600 Volt.

**REQUISITOS DE EJECUCION:** El Contratista deberá emplear los procedimientos, mano de obra y equipo propuesto en el concurso, sin embargo puede poner a la consideración de la Dependencia para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de sus recursos y mejora en los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptado, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

Los conceptos que intervienen en esta especificación deben cumplir con las NOM-001-SEDE-1999.

Los cables deberán instalarse de un solo tramo sin empalmes, dejando holguras en los registros para 600 Volt, etc.

**ALCANCES:** El suministro e instalación de cable 1/0 AWG, 600 Volt incluye, Carga, descarga, acarreo, almacenaje e instalación en el sitio que indique el contrato maniobras de carga, descarga y acarreo desde el almacén hasta el sito de su instalación definitiva; equipo, herramienta, materiales y mano de obra para la correcta instalación, incluyendo

**CRITERIOS DE MEDICION:** El suministro e instalación de cable 1/0 AWG, 600 Volt se medirá por metro. Como base deben considerarse las cantidades fijadas en el proyecto y/o por la Dependencia.

**BASE DE PAGO:** El suministro e instalación de cable 1/0 AWG se pagará a los precios unitarios establecidos en el contrato respectivo, que comprende los costos directos, indirectos y financieros, la utilidad del Contratista, así como los cargos adicionales.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

CONCEPTO MUFA DE 52 MM

**DEFINICION:** Accesorio de fierro fundido vaciado que se colocará en el extremo superior del tubo de la acometida para protección del ingreso del agua y elementos extraños.

**REQUISITOS DE EJECUCION:** El Contratista deberá emplear los procedimientos, mano de obra y equipo propuesto en el concurso, sin embargo puede poner a la consideración de la Dependencia para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de sus recursos y mejora en los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptado, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

Los conceptos que intervienen en esta especificación deben cumplir con las NOM-001-SEDE-1999.

**ALCANCES:** El suministro e instalación de mufa de 52 mm, incluye, Carga, descarga, acarreo, almacenaje e instalación en el sitio que indique el contrato maniobras de carga, descarga y acarreo desde el almacén hasta el sito de su instalación definitiva; equipo, herramienta, materiales y mano de obra para la correcta instalación, incluyendo

**CRITERIOS DE MEDICION:** El suministro e instalación mufa de 52 mm se medirá por pieza. Como base deben considerarse las cantidades fijadas en el proyecto y/o por la Dependencia.

**BASE DE PAGO:** El suministro e instalación mufa de 52 mm se pagará a los precios unitarios establecidos en el contrato respectivo, que comprende los costos directos, indirectos y financieros, la utilidad del Contratista, así como los cargos adicionales.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

CONCEPTOS CABLE TIPO THW DE COBRE PARA 75°C DE LOS SIGUIENTES CALIBRES:

12 AWG

10 AWG

8 AWG

**DEFINICION:** Conductor de cobre suave, con aislamiento termoplástico de policloruro de vinilo (PVC). Resistente a la humedad y a la propagación de incendios.

**REQUISITOS DE EJECUCION:** El Contratista deberá emplear los procedimientos, mano de obra y equipo propuesto en el concurso, sin embargo puede poner a la consideración de la Dependencia para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de sus recursos y mejora en los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptado, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

Los conceptos que intervienen en esta especificación deben cumplir con las NOM-001-SEDE-1999.

Los cables deberán instalarse de un solo tramo sin empalmes, dejando holguras en los registros, gabinetes, CCM, etc.

Todos los empalmes indispensables que sean requeridos se harán en los registros y deberán aislarse y sellarse contra la humedad hasta obtener como mínimo el equivalente al aislamiento del conductor.

Antes de introducir los cables en las canalizaciones, éstas deberán estar limpias de objetos extraños.

Los cables deberán identificarse, una vez instalados, con cintas marcadoras que indiquen el circuito al que pertenecen. Lo anterior debe hacerse en cada extremo.

La instalación de cables para control y/o de circuitos alimentadores incluye la conexión adecuada a las terminales de los equipos conectados, debiendo suministrar el Contratista los materiales requeridos para este trabajo tales como zapatas, tornillos, cintas aislantes, etc.

**ALCANCES:** El suministro e instalación de cable monopolar de cobre tipo THW-LS incluye, Carga, descarga, acarreo, almacenaje e instalación en el sitio que indique el contrato maniobras de carga, descarga y acarreo desde el almacén hasta el sitio de su instalación definitiva; equipo, herramienta, materiales y mano de obra para la correcta instalación, incluyendo

**CRITERIOS DE MEDICION:** El suministro e instalación de cable monopolar de cobre tipo THW-LS se medirá por metro. Como base deben considerarse las cantidades fijadas en el proyecto y/o por la Dependencia.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**BASE DE PAGO:** El suministro e instalación de cable monopolar de cobre tipo THW-LS se pagará a los precios unitarios establecidos en el contrato respectivo, que comprende los costos directos, indirectos, financieros, la utilidad del Contratista, así como los cargos adicionales.



**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

CONCEPTO INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO FDN36TD125GD

**REQUISITOS DE EJECUCION:** El Contratista deberá emplear los procedimientos, mano de obra y equipo propuesto en el concurso, sin embargo puede poner a la consideración de la Dependencia para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de sus recursos y mejora en los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptado, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

Los conceptos que intervienen en esta especificación deben cumplir con las NOM-001-SEDE-1999.

**ALCANCES:** El suministro e instalación de interruptor termomagnetico, incluye, Carga, descarga, acarreo, almacenaje e instalación en el sitio que indique el contrato maniobras de carga, descarga y acarreo desde el almacén hasta el sito de su instalación definitiva; equipo, herramienta, materiales y mano de obra para la correcta instalación, incluyendo

**CRITERIOS DE MEDICION:** El suministro e instalación de interruptor termomagnetico se medirá por pieza. Como base deben considerarse las cantidades fijadas en el proyecto y/o por la Dependencia.

**BASE DE PAGO:** El suministro e instalación de interruptor termomagnetico se pagará a los precios unitarios establecidos en el contrato respectivo, que comprende los costos directos, indirectos y financieros, la utilidad del Contratista, así como los cargos adicionales.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

CONCEPTOS TUBO POLIDUCTO DE 25 MM

**DEFINICION:** Material plástico para instalarse en el murete de la acometida, muro y techos de caseta, para alojar los cables conductores.

**REQUISITOS DE EJECUCION:** El Contratista deberá emplear los procedimientos, mano de obra y equipo propuesto en el concurso, sin embargo puede poner a la consideración de la Dependencia para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de sus recursos y mejora en los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptado, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

Los conceptos que intervienen en esta especificación deben cumplir con las NOM-001-SEDE-1999.

Los cables deberán instalarse de un solo tramo sin empalmes.

**ALCANCES:** El suministro e instalación de tubo poliducto incluye, Carga, descarga, acarreo, almacenaje e instalación en el sitio que indique el contrato maniobras de carga, descarga y acarreo desde el almacén hasta el sito de su instalación definitiva; equipo, herramienta, materiales y mano de obra para la correcta instalación, incluyendo

**CRITERIOS DE MEDICION:** El suministro e instalación de tubo poliducto se medirá por pieza. Como base deben considerarse las cantidades fijadas en el proyecto y/o por la Dependencia.

**BASE DE PAGO:** El suministro e instalación de tubo poliducto se pagará a los precios unitarios establecidos en el contrato respectivo, que comprende los costos directos, indirectos, financieros, la utilidad del Contratista, así como los cargos adicionales.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

CONCEPTO TABLERO DE ALUMBRADO TIPO TM, 3Ø, 4H, 240V, 12 ESPACIOS, PARA CIRCUITOS DERIVADOS TM12410C, CON INTERRUPTOR PRINCIPAL 2X70A.

**DEFINICION:** Un panel para alojar los interruptores derivados para proteger los circuitos eléctricos que alimentan los servicios de contactos y alumbrado de caseta y área perimetral.

**REQUISITOS DE EJECUCION:** El Contratista deberá emplear los procedimientos y equipo propuestos en el concurso; sin embargo, puede poner a consideración de la Dependencia para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo y mejora de los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptado, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

**CARACTERISTICAS DEL TABLERO.**

Tipo	TM
Servicio	Interior
No de polos	12
Voltaje	240 V
C.A.	
Sistema	3 Fases, 4
hilos	
Interruptor principal	2x70 A
Interruptores derivados	12
Capacidad interruptiva de interruptores	10 KA
Frente para	Embutir

La instalación eléctrica se ejecutará de acuerdo a lo indicado en el proyecto y deberá cumplir con la NOM-001-SEDE-1999.

El tablero deberá ser puesto a tierra, para ello deberá estar provisto de una barra de puesta a tierra independiente de la barra neutra. Para derivar con los hilos de puesta a tierra para cada uno de los circuitos, deberá contarse con espacio de trabajo con las dimensiones mínimas frente al tablero.

**ALCANCES:** El suministro e instalación del tablero de alumbrado Incluye pruebas de resistencia de aislamiento, comprobación de continuidad eléctrica conexiones, y todos los materiales requeridos para la instalación, la mano de obra necesaria

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

para llevar hasta su total y correcta terminación el concepto de trabajo, el uso de equipo y herramienta, la limpieza y retiro de los materiales sobrantes y desperdicios a satisfacción de la Dependencia.

**CRITERIOS DE MEDICION:** El suministro e instalación del tablero de distribución se medirá tomando como unidad la pieza (pza). Como base deberán considerarse las cantidades fijadas en el proyecto o por la Dependencia y para la formulación del precio unitario se deberá incluir el costo de adquisición o fabricación de los equipos, herramientas y mano de obra en la colocación, fijación e instalación del tablero y pruebas correspondientes.

**BASE DE PAGO:** El suministro e instalación del tablero de distribución se pagará al precio unitario establecido en el contrato el que incluye los costos directos, indirectos, financieros, la utilidad del Contratista, así como los cargos adicionales.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**CONCEPTOS**

**ARRANCADOR PARA VELOCIDAD VARIABLE DE MOTORES**

**DEFINICION:** Equipo para operación en forma automática con capacidad para 65 Amp, en forma continua, activado por medio de una señal externa la cual puede ser un interruptor manual, selector o un contacto seco de un microprocesador e relevador auxiliar, debe tener la capacidad de encender y parar al motor por medio de una rampa suave y capacidad de modular la velocidad del motor ya sea incrementándola o disminuyéndola, para realizar esta modulación, debe de contar con capacidad para recibir una señal externa de 4 a 20 mA

**REQUISITOS DE EJECUCION:** El Contratista deberá emplear los procedimientos y equipo propuestos en el concurso; sin embargo, puede poner a consideración de la Dependencia para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo y mejora de los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptado, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

**CARACTERISTICAS DEL TABLERO.**

Tipo	variador de frecuencia
Servicio	Interior
Voltaje	460 V C.A.
Sistema	3 Fases, 60 Hz

**REQUISITOS DE EJECUCION:** El Contratista deberá emplear los procedimientos, mano de obra y equipo propuesto en el concurso, sin embargo puede poner a la consideración de la Dependencia para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de sus recursos y mejora en los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptado, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

Los conceptos que intervienen en esta especificación deben cumplir con las NOM-001-SEDE-1999.

**ALCANCES:** El suministro e instalación del variador de frecuencia, incluye, Carga, descarga, acarreo, almacenaje e instalación en el sitio que indique el contrato maniobras de carga, descarga y acarreo desde el almacén hasta el sitio de su instalación definitiva; equipo, herramienta, materiales y mano de obra para la correcta instalación, incluyendo

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**CRITERIOS DE MEDICION:** El suministro e instalación del variador de frecuencia se medirá por pieza. Como base deben considerarse las cantidades fijadas en el proyecto y/o por la Dependencia.

**BASE DE PAGO:** El suministro e instalación del variador de frecuencia se pagará a los precios unitarios establecidos en el contrato respectivo, que comprende los costos directos, indirectos, financieros, la utilidad del Contratista, así como los cargos adicionales.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**CONCEPTOS**

**CINTA AISLANTE**

**DEFINICION:** Material aislante utilizado en una unión de los cables.

**REQUISITOS DE EJECUCION:** El Contratista deberá emplear los procedimientos, mano de obra y equipo propuesto en el concurso, sin embargo puede poner a la consideración de la Dependencia para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de sus recursos y mejora en los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptado, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

Los conceptos que intervienen en esta especificación deben cumplir con las NOM-001-SEDE-1999.

**ALCANCES:** El suministro e instalación de la cinta aislante, Carga, descarga, acarreo, almacenaje e instalación en el sitio que indique el contrato maniobras de carga, descarga y acarreo desde el almacén hasta el sitio de su instalación definitiva; equipo, herramienta, materiales y mano de obra para la correcta instalación, incluyendo

**CRITERIOS DE MEDICION:** El suministro e instalación de la cinta aislante se medirá por pieza. Como base deben considerarse las cantidades fijadas en el proyecto y/o por la Dependencia.

**BASE DE PAGO:** El suministro e instalación de la cinta aislante se pagará a los precios unitarios establecidos en el contrato respectivo, que comprende los costos directos, indirectos, financieros, la utilidad del Contratista, así como los cargos adicionales.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

CONCEPTO CAJA RECTANGULAR TIPO CHALUPA GALVANIZADA.

**DEFINICION:** Accesorio que sirve para alojar dispositivos como contactos, apagadores, interruptores, etc., así como a los conductores que alimentan a los dispositivos.

**REQUISITOS DE EJECUCION:** El Contratista deberá emplear los procedimientos y equipo propuestos en el concurso; sin embargo, puede poner a consideración de la Dependencia para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo y mejora de los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptado, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

Las instalaciones eléctricas se ejecutarán de acuerdo a lo indicado en el proyecto y deberán cumplir con la NOM-001-SEDE-1999.

Las cajas rectangulares tipo chalupa serán metálicas de lámina galvanizada.

Las perforaciones de las cajas deberán ser troqueladas de tal forma que permitan remover fácilmente los discos seleccionados en cada caso para introducir el tubo conduit PVC o poliducto correspondiente; estar provistas de 2 orejas con cuerda para tornillo,

**ALCANCES:** El suministro e instalación de cajas tipo chalupa Incluye, todos los materiales puestos en el lugar de su colocación, la mano de obra necesaria para llevar hasta su total y correcta terminación el concepto de trabajo, el uso de equipo y herramienta, la limpieza y retiro de los materiales sobrantes y desperdicios a satisfacción de la Dependencia.

**CRITERIOS DE MEDICION:** El suministro e instalación de cajas tipo chalupa se medirá tomando como unidad la pieza ( pieza ). Como base deberán considerarse las cantidades fijadas en el proyecto o por la Dependencia y para la formulación del precio unitario se deberá incluir el costo de adquisición o fabricación de los materiales, herramientas, y mano de obra en la colocación, fijación, instalación y pruebas correspondientes.

**BASE DE PAGO:** El suministro e instalación de cajas tipo chalupa se pagará al precio unitario establecido en el contrato, el que incluye los costos, directos, indirectos, financieros, la utilidad del Contratista, así como los cargos adicionales.



**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

CONCEPTO

CAJA CUADRADA GALVANIZADA CON TAPA

**DEFINICION:** Accesorio que sirve para realizar conexiones o derivaciones de conductores.

**REQUISITOS DE EJECUCION:** El Contratista deberá emplear los procedimientos y equipo propuestos en el concurso; sin embargo, puede poner a consideración de la Dependencia para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo y mejora de los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptado, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

Las instalaciones eléctricas se ejecutarán de acuerdo a lo indicado en el proyecto y deberán cumplir con la NOM-001-SEDE-1999.

Las cajas cuadrada galvanizada serán metálicas de lámina galvanizada.

Las perforaciones de las caja cuadrada galvanizada deberán ser troqueladas de tal forma que permitan remover fácilmente los discos seleccionados en cada caso para introducir el tubo conduit PVC o poliducto correspondiente; estar provistas de 2 orejas con cuerda para tornillo,

**ALCANCES:** El suministro e instalación de caja cuadrada galvanizada Incluye, todos los materiales puestos en el lugar de su colocación, la mano de obra necesaria para llevar hasta su total y correcta terminación el concepto de trabajo, el uso de equipo y herramienta, la limpieza y retiro de los materiales sobrantes y desperdicios a satisfacción de la Dependencia.

**CRITERIOS DE MEDICION:** El suministro e instalación de caja cuadrada galvanizada se medirá tomando como unidad la pieza ( pieza ). Como base deberán considerarse las cantidades fijadas en el proyecto o por la Dependencia y para la formulación del precio unitario se deberá incluir el costo de adquisición o fabricación de los materiales, herramientas, y mano de obra en la colocación, fijación, instalación y pruebas correspondientes.

**BASE DE PAGO:** El suministro e instalación de caja cuadrada galvanizada se pagará al precio unitario establecido en el contrato, el que incluye los costos, directos,

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

indirectos, financieros, la utilidad del Contratista, así como los cargos adicionales.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

CONCEPTOS

CINTA AISLANTE SUPER 33

**DEFINICION:** Material aislante vulcanizable utilizado en una unión de los cables.

**REQUISITOS DE EJECUCION:** El Contratista deberá emplear los procedimientos, mano de obra y equipo propuesto en el concurso, sin embargo puede poner a la consideración de la Dependencia para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de sus recursos y mejora en los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptado, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

Los conceptos que intervienen en esta especificación deben cumplir con las NOM-001-SEDE-1999.

**ALCANCES:** El suministro e instalación de la cinta aislante, Carga, descarga, acarreo, almacenaje e instalación en el sitio que indique el contrato maniobras de carga, descarga y acarreo desde el almacén hasta el sitio de su instalación definitiva; equipo, herramienta, materiales y mano de obra para la correcta instalación, incluyendo

**CRITERIOS DE MEDICION:** El suministro e instalación de la cinta aislante se medirá por pieza. Como base deben considerarse las cantidades fijadas en el proyecto y/o por la Dependencia.

**BASE DE PAGO:** El suministro e instalación de la cinta aislante se pagará a los precios unitarios establecidos en el contrato respectivo, que comprende los costos directos, indirectos, financieros, la utilidad del Contratista, así como los cargos adicionales.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

CONCEPTO APAGADOR SENCILLO BCO., 10A, 127V MCA. QUINZIÑO O EQUIVALENTE

**DEFINICION:** Dispositivo destinado al control de encendido o apagado de circuitos de alumbrado con el fin de racionalizar el uso de energía eléctrica.

**REQUISITOS DE EJECUCION:** El Contratista deberá emplear los procedimientos y equipo propuestos en el concurso; sin embargo, puede poner a consideración de la Dependencia para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo y mejora de los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptado, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

Los apagadores se instalarán en cajas metálicas, ocultas ( empotradas en la pared ) o visibles, en cajas de aluminio fundido a la altura que se indique en el proyecto y/o la Dependencia, su fijación se hará por medio de un chasis de lámina troquelada a la caja y la placa será de aluminio anodizado fijada en el chasis.

La instalación de los apagadores y sus accesorios se ejecutarán de acuerdo a lo indicado en el proyecto y deberán cumplir con la NOM-001-SEDE-1999.

**ALCANCES:** El suministro e instalación de apagadores Incluye, todos los materiales puestos en el lugar de su colocación, la mano de obra necesaria para llevar hasta su total y correcta terminación el concepto de trabajo, el uso de equipo y herramienta, la limpieza y retiro de los materiales sobrantes y desperdicios a satisfacción de la Dependencia.

**CRITERIOS DE MEDICION:** El suministro e instalación de apagadores se medirán tomando como unidad la pieza (Pza). Como base deberán considerarse las cantidades fijadas en el proyecto o por la Dependencia y para la formulación del precio unitario deberá incluir el costo de adquisición, herramientas y mano de obra en la colocación, fijación y pruebas correspondientes.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**BASE DE PAGO:** El suministro e instalación de apagadores se pagará al precio unitario establecido en el contrato, en el que incluye los costos directos, indirectos, financieros, la utilidad del Contratista, así como los cargos adicionales.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

CONCEPTO CONTACTO 5250 MARCA ARROW HART CON TAPA

**DEFINICION:** Salida destinada a la conexión directa de un portalámparas, un aparato de alumbrado o servir como medio para la distribución de la energía necesaria para equipos móviles instalados temporalmente.

**REQUISITOS DE EJECUCION:** El Contratista deberá emplear los procedimientos y equipo propuestos en el concurso; sin embargo, puede poner a consideración de la Dependencia para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo y mejora de los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptado, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

Los contactos se instalarán en cajas metálicas, ocultas ( empotradas en la pared ) o visibles, en cajas de aluminio fundido a la altura que se indique en el proyecto, su fijación se hará por medio de un chasis de lámina troquelada a la caja y la placa será de aluminio anodizado fijada en el chasis.

La instalación de los contactos y sus accesorios se ejecutarán de acuerdo a lo indicado en el proyecto y deberán cumplir con la NOM-001-SEDE-1999.

**ALCANCES:** El suministro e instalación de contactos Incluye, todos los materiales puestos en el lugar de su colocación, la mano de obra necesaria para llevar hasta su total y correcta terminación el concepto de trabajo, el uso de equipo y herramienta, la limpieza y retiro de los materiales sobrantes y desperdicios a satisfacción de la Dependencia.

**CRITERIOS DE MEDICION:** El suministro e instalación de contactos se medirán tomando como unidad la pieza (Pza ). Como base deberán considerarse las cantidades fijadas en el proyecto o por la Dependencia y para la formulación del precio unitario deberá incluir el costo de adquisición, herramientas y mano de obra en la colocación, fijación y pruebas correspondientes.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**BASE DE PAGO:** El suministro e instalación de contactos se pagará al precio unitario establecido en el contrato, en el que incluye los costos directos, indirectos, financieros, la utilidad del Contratista, así como los cargos adicionales.



**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

CONCEPTO LAMPARA DE SOBREPONER 2X32 WATTS CON ACRILICO ENVOLVENTE.

**DEFINICION:** Es una unidad de iluminación dispuesta de tal manera que la distribución de la luminosidad sea uniforme en las áreas destinadas para este fin, se utiliza en edificios, en áreas interiores y exteriores.

Las luminarias y dispositivos eléctricos que se coloquen deberán cumplir con los requisitos y características que fije el proyecto, las recomendadas por el fabricante previa aprobación de la Dependencia.

La instalación de las luminarias se ejecutarán de acuerdo a lo indicado en el proyecto y deberán cumplir con la NOM-001-SEDE-1999.

**REQUISITOS DE EJECUCION:** El Contratista deberá emplear los procedimientos y equipo propuestos en el concurso; sin embargo, puede poner a consideración de la Dependencia para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo y mejora de los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptado, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

La luminaria fluorescente será de tipo sobreponer, construido por gabinete de lámina de fierro rolada en frío fosfatizada y pintada con esmalte anticorrosivo, empaque para mayor hermeticidad, difusor tipo envolvente prismático de plástico acrílico de baja brillantez, balastro de encendido instantáneo y alto factor de potencia, para 2 lámparas fluorescentes de 32 Watts, 127 Volts, 60 Hz.

No deberán tener partes vivas descubiertas, excepto cuando queden colocados por lo menos a 2.40 m. de altura sobre el nivel de piso terminado.

Las unidades de sobreponer deberán quedar soportadas firmemente por medio de taquetes y tornillos en tal forma que puedan resistir su peso, tapando la caja de conexiones con la misma unidad.

**ALCANCES:** El suministro e instalación del luminario incluye, prueba de encendido, continuidad y todos los materiales puestos en el lugar de su colocación, la mano de obra necesaria para llevar hasta su total y correcta terminación el concepto de trabajo, el uso de equipo y herramienta, la limpieza y

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

retiro de los materiales sobrantes y desperdicios a satisfacción de la Dependencia.

**CRITERIOS DE MEDICION:** El suministro e instalación del luminario se medirá tomando como unidad la pieza (Pza ). Como base deberán considerarse las cantidades fijadas en el proyecto o por la Dependencia y para la formulación del precio unitario se deberá incluir el costo de adquisición o fabricación de los equipos, materiales, herramientas y mano de obra en la colocación, fijación, instalación y pruebas correspondientes.

**BASE DE PAGO:** El suministro e instalación del luminario se pagará al precio unitario establecido en el contrato, el que incluye los directos, indirectos, financieros, la utilidad del Contratista, así como los cargos adicionales.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

CONCEPTO CONTACTO SENCILLO POLARIZADO MCA. QUINZIÑO O EQUIVALENTE

**DEFINICION:** Dispositivo destinado para la conexión eléctrica mediante clavija de aparatos de consumo tipo portátil.

**REQUISITOS DE EJECUCION:** El Contratista deberá emplear los procedimientos y equipo propuestos en el concurso; sin embargo, puede poner a consideración de la Dependencia para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo y mejora de los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptado, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

Los contactos se instalarán en cajas metálicas, ocultas ( empotradas en la pared ) o visibles, en cajas de aluminio fundido a la altura que se indique en el proyecto y/o la Dependencia, su fijación se hará por medio de un chasis de lámina troquelada a la caja y la placa será de aluminio anodizado fijada en el chasis.

La instalación de los contactos y sus accesorios se ejecutarán de acuerdo a lo indicado en el proyecto y deberán cumplir con la NOM-001-SEDE-1999.

**ALCANCES:** El suministro e instalación de contactos Incluye, todos los materiales puestos en el lugar de su colocación, la mano de obra necesaria para llevar hasta su total y correcta terminación el concepto de trabajo, el uso de equipo y herramienta, la limpieza y retiro de los materiales sobrantes y desperdicios a satisfacción de la Dependencia.

**CRITERIOS DE MEDICION:** El suministro e instalación de contactos se medirán tomando como unidad la pieza (Pza). Como base deberán considerarse las cantidades fijadas en el proyecto o por la Dependencia y para la formulación del precio unitario deberá incluir el costo de adquisición, herramientas y mano de obra en la colocación, fijación y pruebas correspondientes.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**BASE DE PAGO:** El suministro e instalación de contactos se pagará al precio unitario establecido en el contrato, en el que incluye los costos directos, indirectos, financieros, la utilidad del Contratista, así como los cargos adicionales.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

CONCEPTO TAPA DE 1 Y 2 VENTANAS QUINZIÑO

**DEFINICION:** Dispositivo de aluminio anodizado destinado para cubrir los contactos y apagadores de las instalaciones eléctricas.

**REQUISITOS DE EJECUCION:** El Contratista deberá emplear los procedimientos y equipo propuestos en el concurso; sin embargo, puede poner a consideración de la Dependencia para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo y mejora de los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptado, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

Las tapas se instalarán en cajas metálicas, ocultas ( empotradas en la pared ) o visibles, en cajas de aluminio fundido a la altura que se indique en el proyecto y/o la Dependencia, su fijación se hará por medio de un chasis de lámina troquelada a la caja.

La instalación de las tapas y sus accesorios se ejecutarán de acuerdo a lo indicado en el proyecto y deberán cumplir con la NOM-001-SEDE-1999.

**ALCANCES:** El suministro e instalación de las tapas, Incluye, todos los materiales puestos en el lugar de su colocación, la mano de obra necesaria para llevar hasta su total y correcta terminación el concepto de trabajo, el uso de equipo y herramienta, la limpieza y retiro de los materiales sobrantes y desperdicios a satisfacción de la Dependencia.

**CRITERIOS DE MEDICION:** El suministro e instalación de las tapas se medirán tomando como unidad la pieza (Pza). Como base deberán considerarse las cantidades fijadas en el proyecto o por la Dependencia y para la formulación del precio unitario deberá incluir el costo de adquisición, herramientas y mano de obra en la colocación, fijación y pruebas correspondientes.

**BASE DE PAGO:** El suministro e instalación de las tapas se pagará al precio unitario establecido en el contrato, en el que incluye los costos directos, indirectos, financieros, la utilidad del Contratista, así como los cargos adicionales.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

CONCEPTO REGISTRO DE MAMPOSTERIA DE 40 x 40 x 40 CM SIN FONDO

**DEFINICION:** Elemento construido a base de concreto armado de 40 X 40 X 40 cm, sin fondo para utilizarse en la base del poste de alumbrado para la interconexión con la canalización.

**REQUISITOS DE EJECUCION:** El Contratista deberá emplear los procedimientos, mano de obra y equipo propuesto en el concurso, sin embargo puede poner a la consideración de la Dependencia para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de sus recursos y mejora en los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptado, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

Los conceptos que intervienen en esta especificación deben cumplir con las NOM-001-SEDE-1999.

**ALCANCES:** El suministro e instalación del registro para baja tensión, incluye, Carga, descarga, acarreo, almacenaje e instalación en el sitio que indique el contrato maniobras de carga, descarga y acarreo desde el almacén hasta el sito de su instalación definitiva; equipo, herramienta, materiales y mano de obra para la correcta instalación, incluyendo

**CRITERIOS DE MEDICION:** El suministro e instalación del registro para baja tensión, prefabricado se medirá por pza. Como base deben considerarse las cantidades fijadas en el proyecto y/o por la Dependencia.

**BASE DE PAGO:** El suministro e instalación del registro para baja tensión, prefabricado se pagará a los precios unitarios establecidos en el contrato respectivo, que comprende los costos directos, indirectos y financieros, la utilidad del Contratista, así como los cargos adicionales.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

CONCEPTO BASE PIRAMIDAL DE 40X40X90X70X70

**DEFINICION:** Base de concreto piramidal con anclas es el soporte para la colocación de poste metálico del alumbrado exterior.

**REQUISITOS DE EJECUCION:** El contratista deberá emplear los procedimientos y equipo propuestos en el concurso, sin embargo, puede poner a consideración de la Dependencia para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo y mejora en los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptado, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

La base de concreto piramidal con anclas se construirán de acuerdo con lo siguiente:

Para construir base piramidal de concreto y armado de varilla se debe también colocar las anclas en forma de cuadro en la parte superior dejando un extremo a la intemperie, deberá elaborarse previamente una plantilla que permita su colocación y nivelación en forma adecuada con respecto al nivel del piso terminado, esta plantilla podrá ser de una losa de concreto con los espesores y calidad especificados en el proyecto.

Se deberá hacer conexiones de los tubos así como el emboquillado, para evitar que al introducir los conductores, se deteriore su aislamiento.

**ALCANCES:** Los alcances considerados en la construcción de base piramidal con anclas, incluyen la excavación necesaria, los materiales requeridos y especificados puestos en el lugar de construcción, la mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total y correcta terminación el concepto del trabajo, todos los cargos derivados del uso del equipo, herramientas y accesorios, andamios, tarimas, maniobras y las obras de protección, que para la correcta ejecución del trabajo haya propuesto el Contratista y aprobado la Dependencia.

La restitución total o parcial por cuenta del Contratista, de la obra que no haya sido correctamente ejecutada, así como la limpieza y el retiro de los materiales sobrantes y desperdicios al lugar que el Ingeniero apruebe.

**CRITERIOS DE MEDICION:** La fabricación de base piramidal con anclas se medirá por (PIEZA), como base deben considerarse las cantidades fijadas en el proyecto o por la Dependencia.



**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**BASE DE PAGO:** Este concepto de trabajo se pagará al precio unitario establecido en el contrato, el que incluye los costos directos, indirectos, financieros, la utilidad del Contratista, así como los cargos adicionales.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**CONCEPTO POSTE METALICO CONICO CUADRADO DE 9 MTS**

**DEFINICION:** Es el dispositivo para la instalación de la luminaria en el poste se ejecutará de acuerdo a lo indicado en el proyecto y deberá cumplir con la NOM-001-SEDE-1999

**REQUISITOS DE EJECUCION:** El Contratista deberá emplear los procedimientos y equipo propuestos en el concurso; sin embargo, puede poner a consideración de la Dependencia para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo y mejora de los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptado, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

El poste metálico cuadrado de 9.00 m. de altura con placa de 13 mm ( 1/2" ) de espesor, soldada en la base con barrenos de 19 mm ( 3/4" ) de diámetro para fijar en base de concreto, incluyendo los cuatro tornillos cadminizados completos con arandela y tuerca .

**ALCANCES:** El suministro e instalación del poste metálico cuadrado incluye, todos los materiales puestos en el lugar de su colocación, la mano de obra necesaria para llevar hasta su total y correcta terminación el concepto de trabajo, el uso de equipo y herramienta, la limpieza y retiro de los materiales sobrantes y desperdicios a satisfacción de la Dependencia.

**CRITERIOS DE MEDICION:** El suministro e instalación del poste metálico cuadrado se medirá por pieza (Pza ). Como base deberán considerarse las cantidades fijadas en el proyecto o por la Dependencia y para la formulación del precio unitario se deberá incluir el costo de adquisición o fabricación de los materiales, herramientas y mano de obra en la colocación, fijación, cableado e instalación y pruebas correspondientes.

**BASE DE PAGO:** El suministro e instalación de poste metálico cuadrado se pagará al precio unitario establecido en el contrato, en el que se incluyen los costos directos, indirectos, financieros, la utilidad del Contratista, así como los cargos adicionales.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**CONCEPTO LUMINARIO SERIE RECTANGULAR 250 WATTS VAPOR DE SODIO**

**DEFINICION:** Es una unidad de iluminación dispuesta de tal manera que la distribución de la luminosidad sea uniforme en las áreas destinadas para este fin, se utiliza en iluminación exterior.

Las luminarias y dispositivos eléctricos que se coloquen deberán cumplir con los requisitos y características que fije el proyecto, las recomendadas por el fabricante previa aprobación de la Dependencia.

La instalación de las luminarias se ejecutarán de acuerdo a lo indicado en el proyecto y deberán cumplir con la NOM-001-SEDE-1999.

**REQUISITOS DE EJECUCION:** El Contratista deberá emplear los procedimientos y equipo propuestos en el concurso; sin embargo, puede poner a consideración de la Dependencia para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo y mejora de los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptado, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

La luminaria rectangular vapor de sodio, para montaje en poste metálico, será construida en aluminio fundido, su acabado será a base de pintura color gris anticorrosiva, empaque de neopreno rectangular y guarda de cristal opalino, con 1 lámpara vapor de sodio de 250 Watts, 220 Volts, 60 Hz., con fotocelda integrada

El alambrado deberá ejecutarse de modo que no sufra daño mecánico y que no quede sujeto a temperaturas para las que no fue diseñado.

**ALCANCES:** El suministro e instalación, incluye, prueba de encendido, continuidad y todos los materiales puestos en el lugar de su colocación, la mano de obra necesaria para llevar hasta su total y correcta terminación el concepto de trabajo, el uso de equipo y herramienta, la limpieza y retiro de los materiales sobrantes y desperdicios a satisfacción de la Dependencia.

**CRITERIOS DE MEDICION:** El suministro e instalación se medirá tomando como unidad la pieza ( Pza ). Como base deberán considerarse las cantidades fijadas en el proyecto o por la Dependencia y para la formulación del precio unitario se deberá incluir el costo de adquisición o fabricación de los equipos, materiales,

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

herramientas y mano de obra en la colocación, fijación, instalación y pruebas correspondientes.

**BASE DE PAGO:** El suministro e instalación se pagará al precio unitario establecido en el contrato, el que incluye los costos directos, indirectos, financieros, la utilidad del Contratista, así como los cargos adicionales.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

CONCEPTO CRUCETA PR-200.

**DEFINICION:** Elemento utilizado como herraje para ser utilizado en estructuras de líneas aéreas, para terminación de líneas y deflexiones.

**REQUISITOS DE EJECUCION:** El Contratista deberá emplear los procedimientos y equipos propuestos en el concurso, sin embargo, puede poner a consideración de la Dependencia para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo e instalaciones y mejorar los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptado, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

Cruceta R-200 debe ser colocada de acuerdo al tipo de estructura en campo y donde lo requiera, para colocar en este cortacircuitos y apartarrayos.

**ALCANCES:** Suministro, instalación y prueba, acarreo, almacenamiento en el lugar preciso de su instalación, la mano de obra, materiales y accesorios necesarios para su total y completa instalación a satisfacción de la Dependencia, equipo requeridos, transporte y seguros.

El contratista entregará resultados de las pruebas efectuadas en fábrica, en campo y de puesta en servicio.

**CRITERIOS DE MEDICION:** El suministro, instalación de la Cruceta Cruceta R-200 se medirá por pieza (pza). Como base deberán considerarse las cantidades fijadas en el proyecto o por la Dependencia y para la formulación del precio unitario se deberá incluir el costo de adquisición o fabricación de los, materiales, herramienta, mano de obra.

**BASE DE PAGO:** El suministro instalación y prueba de la Cruceta Cruceta R-200 con el precio unitario fijado en el contrato para el concepto de que se trate, el cual incluye todos los cargos por costos directos, indirectos, financieros, la utilidad del Contratista, así como los cargos adicionales.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

CONCEPTO CRUCETA PT-200.

**DEFINICION:** Elemento utilizado como herraje para ser utilizado en estructuras de líneas aéreas, para montaje de cortacircuitos y apartarayos, en el poste de la subestación y en estructuras de paso y pequeña deflexión

**REQUISITOS DE EJECUCION:** El Contratista deberá emplear los procedimientos y equipos propuestos en el concurso, sin embargo, puede poner a consideración de la Dependencia para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo e instalaciones y mejorar los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptado, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

Cruceta PT-200 debe ser colocada de acuerdo al tipo de estructura en campo y donde lo requiera, para colocar en este cortacircuitos y apartarrayos.

**ALCANCES:** Suministro, instalación y prueba, acarreo, almacenamiento en el lugar preciso de su instalación, la mano de obra, materiales y accesorios necesarios para su total y completa instalación a satisfacción de la Dependencia, equipo requeridos, transporte y seguros.

El contratista entregará resultados de las pruebas efectuadas en fábrica, en campo y de puesta en servicio.

**CRITERIOS DE MEDICION:** El suministro, instalación de la Cruceta PT-200 se medirá por pieza (pza). Como base deberán considerarse las cantidades fijadas en el proyecto o por la Dependencia y para la formulación del precio unitario se deberá incluir el costo de adquisición o fabricación de los, materiales, herramienta, mano de obra.

**BASE DE PAGO:** El suministro instalación y prueba de la Cruceta PT-200 con el precio unitario fijado en el contrato para el concepto de que se trate, el cual incluye todos los cargos por costos directos, indirectos, financieros, la utilidad del Contratista, así como los cargos adicionales.

CONCEPTO

PERNO DOBLE ROSCA GALV. DE 5/8x22”.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

**DEFINICION:** Elemento utilizado como herraje para sujetar crucetas PR-200 en poste

**REQUISITOS DE EJECUCION:** El Contratista deberá emplear los procedimientos y equipos propuestos en el concurso, sin embargo, puede poner a consideración de la Dependencia para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo e instalaciones y mejorar los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptado, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

El perno doble rosca galv. de 5/8 x 22", debe ser colocada de acuerdo al tipo de estructura en campo y donde lo requiera

**ALCANCES:** Suministro, instalación y prueba, acarreo, almacenamiento en el lugar preciso de su instalación, la mano de obra, materiales y accesorios necesarios para su total y completa instalación a satisfacción de la Dependencia, equipo requeridos, transporte y seguros.

El contratista entregará resultados de las pruebas efectuadas en fábrica, en campo y de puesta en servicio.

**CRITERIOS DE MEDICION:** El suministro, instalación de El perno doble rosca galv. de 5/8 x 22 se medirá por pieza (pza). Como base deberán considerarse las cantidades fijadas en el proyecto o por la Dependencia y para la formulación del precio unitario se deberá incluir el costo de adquisición o fabricación de los, materiales, herramienta, mano de obra.

**BASE DE PAGO:** El suministro instalación y prueba de El perno doble rosca galv. de 5/8 x 22 con el precio unitario fijado en el contrato para el concepto de que se trate, el cual incluye todos los cargos por costos directos, indirectos, financieros, la utilidad del Contratista, así como los cargos adicionales.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE  
EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,  
MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

CONCEPTO

OJO RE, MOLDURA RE

**DEFINICION:** Elemento utilizado como herraje en postes de remate y deflexión para soportar la clema de remate y el aislador de suspensión

**REQUISITOS DE EJECUCION:** El Contratista deberá emplear los procedimientos y equipos propuestos en el concurso, sin embargo, puede poner a consideración de la Dependencia para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo e instalaciones y mejorar los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptado, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

Los OJO RE Y MOLDURAS RE,, debe ser colocada de acuerdo al tipo de estructura en campo y donde lo requiera

**ALCANCES:** Suministro, instalación y prueba, acarreo, almacenamiento en el lugar preciso de su instalación, la mano de obra, materiales y accesorios necesarios para su total y completa instalación a satisfacción de la Dependencia, equipo requeridos, transporte y seguros.

El contratista entregará resultados de las pruebas efectuadas en fábrica, en campo y de puesta en servicio.

**CRITERIOS DE MEDICION:** El suministro, instalación de Los OJO RE Y MOLDURAS RE se medirá por pieza (pza). Como base deberán considerarse las cantidades fijadas en el proyecto o por la Dependencia y para la formulación del precio unitario se deberá incluir el costo de adquisición o fabricación de los, materiales, herramienta, mano de obra.

**BASE DE PAGO:** El suministro instalación y prueba de Los OJO RE Y MOLDURAS RE con el precio unitario fijado en el contrato para el concepto de que se trate, el cual incluye todos los cargos por costos directos, indirectos, financieros, la utilidad del Contratista, así como los cargos adicionales.



**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

CONCEPTO

ROSADERA GALVANIZADA DE 3/8, GUARDACABO GALVANIZADO DE 3/8

**DEFINICION:** Elemento utilizado como herraje en las retenidas, para canalizar el cable de acero al perno ancla IPA

**REQUISITOS DE EJECUCION:** El Contratista deberá emplear los procedimientos y equipos propuestos en el concurso, sin embargo, puede poner a consideración de la Dependencia para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo e instalaciones y mejorar los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptado, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

La ROSADERA GALVANIZADA DE 3/8 ó GUARDACABO GALVANIZADO DE 3/8

„, debe ser colocada de acuerdo al tipo de estructura en campo y donde lo requiera

**ALCANCES:** Suministro, instalación y prueba, acarreo, almacenamiento en el lugar preciso de su instalación, la mano de obra, materiales y accesorios necesarios para su total y completa instalación a satisfacción de la Dependencia, equipo requeridos, transporte y seguros.

El contratista entregará resultados de las pruebas efectuadas en fábrica, en campo y de puesta en servicio.

**CRITERIOS DE MEDICION:** El suministro, instalación de La ROSADERA GALVANIZADA DE 3/8 ó GUARDACABO GALVANIZADO DE 3/8 se medirá por pieza (pza). Como base deberán considerarse las cantidades fijadas en el proyecto o por la Dependencia y para la formulación del precio unitario se deberá incluir el costo de adquisición o fabricación de los, materiales, herramienta, mano de obra.

**BASE DE PAGO:** El suministro instalación y prueba de La ROSADERA GALVANIZADA DE 3/8 ó GUARDACABO GALVANIZADO DE 3/8 con el precio unitario fijado en el contrato para el concepto de que se trate, el cual incluye todos los cargos por costos directos, indirectos, financieros, la utilidad del Contratista, así como los cargos adicionales.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

CONCEPTO

AISLADOR LINEA POSTE PARA 15 KV, CAT. 13PC

**DEFINICION:** Elemento utilizado como herraje en las líneas de paso para soportar conductor de alta tensión

**REQUISITOS DE EJECUCION:** El Contratista deberá emplear los procedimientos y equipos propuestos en el concurso, sin embargo, puede poner a consideración de la Dependencia para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo e instalaciones y mejorar los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptado, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

Los AISLADOR LINEA POSTE PARA 15 KV, CAT. 13PC, debe ser colocada de acuerdo al tipo de estructura en campo y donde lo requiera

**ALCANCES:** Suministro, instalación y prueba, acarreo, almacenamiento en el lugar preciso de su instalación, la mano de obra, materiales y accesorios necesarios para su total y completa instalación a satisfacción de la Dependencia, equipo requeridos, transporte y seguros.

El contratista entregará resultados de las pruebas efectuadas en fábrica, en campo y de puesta en servicio.

**CRITERIOS DE MEDICION:** El suministro, instalación de Los AISLADOR LINEA POSTE PARA 15 KV, CAT. 13PC se medirá por pieza (pza). Como base deberán considerarse las cantidades fijadas en el proyecto o por la Dependencia y para la formulación del precio unitario se deberá incluir el costo de adquisición o fabricación de los, materiales, herramienta, mano de obra.

**BASE DE PAGO:** El suministro instalación y prueba de Los AISLADOR LINEA POSTE PARA 15 KV, CAT. 13PC con el precio unitario fijado en el contrato para el concepto de que se trate, el cual incluye todos los cargos por costos directos, indirectos, financieros, la utilidad del Contratista, así como los cargos adicionales.

CONCEPTO SENSOR DE NIVEL

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**CONSTRUCCIÓN DE POZO PARA AGUA POTABLE**  
**EN LA LOCALIDAD DE VILLA UNIÓN,**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA**

Clave 281, 300

**DEFINICION:** Elemento utilizado para medir la columna de agua dentro del tanque, debe concomo herraje en las líneas de paso para soportar conductor de alta tensión

**REQUISITOS DE EJECUCION:** El Contratista deberá emplear los procedimientos y equipos propuestos en el concurso, sin embargo, puede poner a consideración de la Dependencia para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo e instalaciones y mejorar los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptado, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

Los AISLADOR LINEA POSTE PARA 15 KV, CAT. 13PC, debe ser colocada de acuerdo al tipo de estructura en campo y donde lo requiera

**ALCANCES:** Suministro, instalación y prueba, acarreo, almacenamiento en el lugar preciso de su instalación, la mano de obra, materiales y accesorios necesarios para su total y completa instalación a satisfacción de la Dependencia, equipo requeridos, transporte y seguros.

El contratista entregará resultados de las pruebas efectuadas en fábrica, en campo y de puesta en servicio.

**CRITERIOS DE MEDICION:** El suministro, instalación de Los AISLADOR LINEA POSTE PARA 15 KV, CAT. 13PC se medirá por pieza (pza). Como base deberán considerarse las cantidades fijadas en el proyecto o por la Dependencia y para la formulación del precio unitario se deberá incluir el costo de adquisición o fabricación de los, materiales, herramienta, mano de obra.

**BASE DE PAGO:** El suministro instalación y prueba de Los AISLADOR LINEA POSTE PARA 15 KV, CAT. 13PC con el precio unitario fijado en el contrato para el concepto de que se trate, el cual incluye todos los cargos por costos directos, indirectos, financieros, la utilidad del Contratista, así como los cargos adicionales.