

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**GERENCIA DE PLANEACION FÍSICA**  
**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN**  
**Rehabilitación de infraestructura Hidráulica por la Av. Gabriel Leyva (segunda**  
**etapa) entre Calle Héroes de Nacozari y Calle Margarita Maza de Juárez, en la**  
**Ciudad de Mazatlán, Sinaloa.**

**EJMPCN.-001 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, estadalero y cadenero etc.

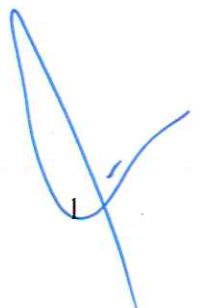
**EJECUCIÓN:**

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 en la 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, 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**  
**GERENCIA DE PLANEACION FÍSICA**  
**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN**  
Rehabilitación de infraestructura Hidráulica por la Av. Gabriel Leyva (segunda etapa) entre Calle Héroes de Nacozari y Calle Margarita Maza de Juárez, en la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa.

**EJMPCN.-004 REALIZACIÓN DE SONDEOS**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:**

Se entenderá por este concepto a todas las operaciones que se requieran para la correcta realización de sondeo a mano para la localización de un ducto no visible, las cuales deberán arrojar resultados satisfactorios y de acuerdo a lo requerido en proyecto y/o indicaciones de la JUMAPAM.

El contratista deberá realizar el respectivo sondeo a mano avalado por el visto bueno dado por la JUMAPAM a través de la supervisión y asentado por bitácora.

**MEDICIÓN Y PAGO**

Este concepto se medirá y pagara por sondeo realizado. Que se hayan realizado previa indicaciones de la JUMAPAM, a través de la supervisión, serán pagadas siempre y cuando estas arrojen resultados satisfactorios.

No se pagaran aquellos sondeos que se hayan realizado a juicio del contratista y no por indicaciones de la JUMAPAM y además que no cumplan, según proyecto de JUMAPAM.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**GERENCIA DE PLANEACION FÍSICA**  
**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN**  
**Rehabilitación de infraestructura Hidráulica por la Av. Gabriel Leyva (segunda**  
**etapa) entre Calle Héroes de Nacozari y Calle Margarita Maza de Juárez, en la**  
**Ciudad de Mazatlán, Sinaloa.**

**EJMPCN.-006.1 EXCAVACIÓN A MANO PARA ZANJAS EN CUALQUIER TIPO DE MATERIAL EXCEPTO ROCA**

**FIJA. EN SECO**

**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) Amalice, 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.



**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**GERENCIA DE PLANEACION FÍSICA**  
**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN**  
**Rehabilitación de infraestructura Hidráulica por la Av. Gabriel Leyva (segunda etapa) entre Calle Héroes de Nacozari y Calle Margarita Maza de Juárez, en la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa.**

**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.

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 o zona de estero.



**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**GERENCIA DE PLANEACION FÍSICA**  
**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN**  
**Rehabilitación de infraestructura Hidráulica por la Av. Gabriel Leyva (segunda**  
**etapa) entre Calle Héroes de Nacozari y Calle Margarita Maza de Juárez, en la**  
**Ciudad de Mazatlán, Sinaloa.**

**EJMPCN.-007.1 EXCAVACIÓN CON EQUIPO MECÁNICO PARA ZANJAS EN CUALQUIER TIPO DE MATERIAL**  
**EXCEPTO ROCA FIJA. EN SECO**

**CLASIFICACIÓN:**

Se entenderá por cualquier tipo de material, a la tierra, arena, grava, limo, arcilla suave, superficie rellenada con escombro, 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:

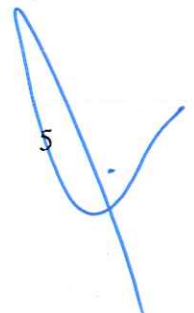
- a) Afloje del material y su extracción total de la sección excavada.
- b) Amacice, afine y limpieza de plantilla y taludes de la zanja, así como el fondo de la cepa.
- c) Remoción del material producto de las excavaciones hasta 10 m del lugar de extracción.
- d) Conservación de la excavación hasta 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.

5



**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**GERENCIA DE PLANEACION FÍSICA**  
**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN**  
**Rehabilitación de infraestructura Hidráulica por la Av. Gabriel Leyva (segunda**  
**etapa) entre Calle Héroes de Nacozari y Calle Margarita Maza de Juárez, en la**  
**Ciudad de Mazatlán, Sinaloa.**

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 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 apearse 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.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**GERENCIA DE PLANEACION FÍSICA**  
**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN**  
**Rehabilitación de infraestructura Hidráulica por la Av. Gabriel Leyva (segunda**  
**etapa) entre Calle Héroes de Nacozari y Calle Margarita Maza de Juárez, en la**  
**Ciudad de Mazatlán, Sinaloa.**

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 (toma domiciliaria, ductos eléctricos, telefónicos o hidráulicos)

**Zona "B"**

Zona poblada con instalaciones (toma domiciliaria, 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 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**  
**GERENCIA DE PLANEACION FÍSICA**  
**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN**  
**Rehabilitación de infraestructura Hidráulica por la Av. Gabriel Leyva (segunda**  
**etapa) entre Calle Héroes de Nacozari y Calle Margarita Maza de Juárez, en la**  
**Ciudad de Mazatlán, Sinaloa.**

**EJMPCN.-007.2 EXCAVACIÓN CON EQUIPO MECÁNICO PARA ZANJAS EN CUALQUIER TIPO DE MATERIAL**  
**EXCEPTO ROCA FIJA. EN AGUA**

**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.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**GERENCIA DE PLANEACION FÍSICA**  
**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN**  
**Rehabilitación de infraestructura Hidráulica por la Av. Gabriel Leyva (segunda etapa) entre Calle Héroes de Nacozari y Calle Margarita Maza de Juárez, en la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa.**

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 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 apearse 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.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**GERENCIA DE PLANEACION FÍSICA**  
**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN**  
**Rehabilitación de infraestructura Hidráulica por la Av. Gabriel Leyva (segunda etapa) entre Calle Héroes de Nacozari y Calle Margarita Maza de Juárez, en la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa.**

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 (toma domiciliaria, ductos eléctricos, telefónicos o hidráulicos)

**Zona "B"**

Zona poblada con instalaciones (toma domiciliaria, 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 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.



**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**GERENCIA DE PLANEACION FÍSICA**  
**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN**  
**Rehabilitación de infraestructura Hidráulica por la Av. Gabriel Leyva (segunda**  
**etapa) entre Calle Héroes de Nacozari y Calle Margarita Maza de Juárez, en la**  
**Ciudad de Mazatlán, Sinaloa.**

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**  
**GERENCIA DE PLANEACION FÍSICA**  
**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN**  
Rehabilitación de infraestructura Hidráulica por la Av. Gabriel Leyva (segunda etapa) entre Calle Héroes de Nacozari y Calle Margarita Maza de Juárez, en la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa.

**EJMPCN.-008 EXCAVACIÓN CON EQUIPO NEUMÁTICO PARA ZANJAS EN MATERIAL "C" "ROCA FIJA**

**CLASIFICACIÓN:**

Se entenderá por material "C" la roca fija que se encuentre en mantos de dureza y textura que no pueda ser aflojada o desquebrajada económicamente con el uso de zapapico, retroexcavadora y/o tractores y que solo pueda removerse con el uso previo de explosivos, cuñas o compresores y pistolas rompedoras o equipo hidráulico con martillo.

También se considerarán dentro de esta clasificación, aquellas fracciones de roca, piedra suelta, o peñascos que cubiquen aisladamente más de 0.75 de metros cúbicos.

Cuando la excavación de zanja se realice en roca fija, se permitirá el uso de explosivos, siempre que no altere el terreno adyacente a las excavaciones y previa autorización por escrito de la Secretaría de la Defensa Nacional, así mismo por la JUMAPAM.

El uso de explosivos se restringirá en aquellas zonas en que su utilización pueda causar perjuicios a las obras, o bien cuando por usarse dentro de la población cause daños o molestias a sus habitantes. El contratista deberá tomar todas las medidas que sean necesarias para evitar daños por el uso de explosivos y en todos los casos será el único responsable de los daños causados, cualquiera que esa la índole de estos.

**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:

- a) Afloje del material y su extracción.
- b) Amacice, afine y limpieza de plantilla y taludes de la zanja.
- c) Remoción del material producto de las excavaciones.
- d) Traspaleo del material hasta 10.00 mts del eje de la zanja.
- e) Conservación de la excavación hasta la instalación satisfactoria de la tubería.
- f) Excavación del material de la zanja producto de derrumbes.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**GERENCIA DE PLANEACION FÍSICA**  
**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN**  
**Rehabilitación de infraestructura Hidráulica por la Av. Gabriel Leyva (segunda**  
**etapa) entre Calle Héroes de Nacozari y Calle Margarita Maza de Juárez, en la**  
**Ciudad de Mazatlán, Sinaloa.**

Además en este tipo de excavación se permitirá el uso de cuñas, pistolas rompedoras accionadas por compresor o equipo hidráulico con martillo, explosivos para aflojar el material siempre y cuando no altere al terreno adyacente a las excavaciones y se tome las precauciones de especificaciones de explosivos, afín de evitar accidentes a personas y propiedades. La extracción del material y la barrenación en el caso de uso de explosivos podrá ser ejecutada manualmente y/o con equipo mecánico adecuado para el caso.

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.

**MEDICIÓN Y PAGO.**

La excavación de la zanja se medirá en metros cúbicos con aproximación de un décimo, para tal efecto se determinara los volúmenes de la excavación realizada por el contratista según el proyecto autorizado, y a los planos aprobados de zanja tipo vigente o a las instrucciones giradas por JUMAPAM. 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 originados por causas imputables del contratista.

El contratista se obliga a rellenar las sobre-excavaciones producidas y que serán ordenadas por JUMAPAM, 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 la JUMAPAM y conviene que no recibirá ningún pago adicional o compensación con la ejecución de este trabajo y con el suministro del material ya que será de su responsabilidad tomar precauciones sobre la excavación.

El contratista deberá elaborar y presentar los perfiles y secciones del volumen que se excavará como material "C" roca fija, así como anexar 10 (Diez) fotografías a los generadores de obra.

Se considerará que la excavación se efectúa en agua, solamente en el caso 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 económica conveniente para JUMAPAM, quien en dado caso ordenara y pagara al contratista las obras de desviación o del bombeo que deba ejecutarse.



**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**GERENCIA DE PLANEACION FÍSICA**  
**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN**  
**Rehabilitación de infraestructura Hidráulica por la Av. Gabriel Leyva (segunda etapa) entre Calle Héroes de Nacozari y Calle Margarita Maza de Juárez, en la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa.**

**EJMPCN.-015 PLANTILLA APISONADA CON MATERIAL DE BANCO (ARENA)**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:**

Se entenderá por plantilla apisonada en zanja, aquellas maniobras que deban efectuarse para su correcta colocación y que servirá como piso a las redes de tubería de agua potable y/o alcantarillado. Y se realizará de acuerdo con lo dispuesto en el proyecto y / o las órdenes de JUMAPAM, o cuando a juicio de JUMAPAM el fondo de las excavaciones donde se instalarán tuberías no ofrezca la consistencia necesaria para sustentar y mantenerlas en su posición en forma estable o cuando la excavación haya sido hecha en roca que debido a su naturaleza no haya podido afinarse en grado tal que la tubería tenga el asiento correcto se procederá a colocar, la plantilla de 10 cm de espesor mínimo, hecha con material mejorado de banco (Arena) (material extraído en breña libre de materia orgánica y su contenido de limo o arcilla no deberá exceder del 10 %) para dejar una superficie nivelada para una correcta colocación de la tubería.

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

La supervisión de JUMAPAM ordenará la utilización de material de banco (grava-arena-limo) cuando las condiciones de la zanja lo requieran y con la proporción (30-60 y 10%) respectivamente. (Material extraído en breña libre de materia orgánica y que no contenga boleto superior a 1/2" de  $\phi$ )

Al ejecutar la plantilla apisonada para la correcta instalación de las tuberías, deberá construirse un canal semicircular para permitir el correcto apoyo del cuadrante inferior de la tubería en todo lo largo de la misma.

Además, la plantilla deberá colocarse inmediatamente antes de tender la tubería. Previa colocación de la tubería, el contratista deberá de solicitar a la JUMAPAM, el visto bueno de la plantilla colocada, ya que en caso contrario esta podrá ordenar, si lo considera conveniente que se levante la tubería colocada y los tramos de plantilla que no cumplan con lo ya estipulado. El contratista deberá ejecutar esta indicación en forma correcta en dado caso, sin tener el derecho a un pago adicional por este concepto.

Para la formación de la plantilla se deberá tender un hilo (reventón) a 10 cm de altura del piso de la zanja ya afinada, para colocar la arena, la cual se deberá apisonar con pisón de mano hasta dejar una superficie nivelada para la correcta instalación de la tubería.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**GERENCIA DE PLANEACION FÍSICA**  
**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN**  
Rehabilitación de infraestructura Hidráulica por la Av. Gabriel Leyva (segunda etapa) entre Calle Héroes de Nacozari y Calle Margarita Maza de Juárez, en la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa.

**MEDICIÓN Y PAGO:**

La construcción de la plantilla será medida en metros cúbicos con aproximación de un centésimo. Al efecto se determinara directamente en la obra la plantilla construida y apegándose al proyecto de las obras y planos aprobados de zanjas tipo vigente.

El suministro del material de banco (Arena que no contenga boleos mayores de ½ pulgada de diámetro) deberá ser considerado en el análisis del precio unitario de este concepto de obra (plantilla) con su correspondiente " ABUNDAMIENTO Y DESPERDICIO " ya que será pagada, colocada en zanja y no medido en banco.

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.

A continuación se señalan las principales actividades que se deberán tomar en cuenta para el respectivo precio unitario de la plantilla apisonada.

- a) Todos los materiales.
- b) Extendido del material y reventones
- c) Todos los acarreos
- d) Suministro de material de banco (arena) con su abundamiento y desperdicio.
- e) Traspaleos

NOTA: No deberá exceder del 10% de contenido de limo o arcilla en las arenas, en caso de existir dudas.

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**  
**GERENCIA DE PLANEACION FÍSICA**  
**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN**  
**Rehabilitación de infraestructura Hidráulica por la Av. Gabriel Leyva (segunda**  
**etapa) entre Calle Héroes de Nacozari y Calle Margarita Maza de Juárez, en la**  
**Ciudad de Mazatlán, Sinaloa.**

**EJMPCN.-016 RELLENO ACOSTILLADO CON MATERIAL DE BANCO (GRAVA – ARENA)**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:**

Se entenderá por el concepto de relleno acostillado, al conjunto de operaciones que deberá realizar el contratista para proteger la tubería con la colocación y apisonado de material de banco (Grava-arena), en el espacio que queda entre la plantilla, la tubería instalada y el nivel de la zanja ubicado 30 cm. Arriba del lomo del tubo.

**SUMINISTRO**

El contratista deberá suministrar el material de banco (Grava-arena) (material extraído en breña libre de materia orgánica, con la proporción (30-60 y con un contenido de arcilla y limo menor al 10%) respectivamente y colocarlo al pie de la zanja. Este material deberá estar exento de boleos mayores a ½ pulgada de diámetro.

**COLOCACIÓN:**

Una vez instalada la tubería se procederá a colocar el material a ambos lados de la misma, en primer término hasta el nivel de su eje, apisonándolo en capas de 10 centímetros de espesor y empleando la herramienta adecuada (pisones de cabeza angosta y plana), hasta que quede perfectamente consolidado. Posteriormente se continuará el proceso de rellenado hasta 30 centímetros por arriba del lomo del tubo.

Se recomienda proceder de inmediato al relleno acostillado después de haber colocado las tuberías, dejando al descubierto en su totalidad los cruceros y coples de las redes hasta verificar la adecuada instalación de la tubería mediante las respectivas pruebas hidrostáticas necesarias. Después de éste relleno se complementará el relleno a volteo o compactado según se requiera.

**MEDICIÓN Y PAGO:**

El relleno acostillado será medido para fines de pago, en metros cúbicos con aproximación a un centésimo. Para tal efecto se determinarán los volúmenes colocados de acuerdo al proyecto y planos de zanjas tipo vigente. El suministro del material de banco (Grava-arena) deberá ser considerado en el respectivo análisis de precios unitarios de éste concepto (acostillado) con su correspondiente "ABUNDAMIENTO " ya que este concepto será considerado y pagado, colocado y medido en zanja.



**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**GERENCIA DE PLANEACION FÍSICA**  
**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN**  
**Rehabilitación de infraestructura Hidráulica por la Av. Gabriel Leyva (segunda**  
**etapa) entre Calle Héroes de Nacozari y Calle Margarita Maza de Juárez, en la**  
**Ciudad de Mazatlán, Sinaloa.**

Los rellenos acostillados por sobre-excavación o derrumbes imputables al contratista no serán considerados para fines de pago, ni la obra ejecutada fuera de los lineamientos fijados en el proyecto salvo las indicaciones de la JUMAPAM.

A continuación se señalan las principales actividades que deberán tomar en consideración para el análisis del precio unitario correspondiente:

- a) Acarreo totales
- b) La proporción de humedad necesaria para la confinación adecuada.
- c) Suministro de materiales de banco (Grava-arena) y su respectivo abundamiento y desperdicios
- d) Equipo adecuado.
- e) Herramienta
- f) Mano de Obra

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

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**GERENCIA DE PLANEACION FÍSICA**  
**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN**  
**Rehabilitación de infraestructura Hidráulica por la Av. Gabriel Leyva (segunda**  
**etapa) entre Calle Héroes de Nacozari y Calle Margarita Maza de Juárez, en la**  
**Ciudad de Mazatlán, Sinaloa.**

**EJMPCN.-019 RELLENO CONFINADO**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:**

Se entenderá por el concepto de relleno confinado, al conjunto de operaciones que deberá realizar el contratista para estabilización de la zanja mediante la colocación y confinamiento a base de agua al material de banco (grava-arena de río), en el espacio que queda entre la parte superior del acostillado y parte inferior del relleno compactado de la zanja siendo el espesor variable, según las condiciones de zanja.

**SUMINISTRO**

El contratista deberá suministrar el material de banco (grava-arena de río) (material extraído en breña libre de materia orgánica) y colocarlo al pie de la zanja.

Este material deberá estar excepto de boleos mayores a 1 ½ pulgada de diámetro.

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

La supervisión de JUMAPAM ordenara la utilización de material de banco (grava-arena-limo) cuando las condiciones de la zanja lo requieran y con la proporción (30-60 y 10%) respectivamente.

**COLOCACIÓN**

Una vez colocado el acostillado se procederá a colocar el material (grava-arena de río) sobre este relleno en capas de 20 centímetros de espesor y empleando agua, hasta que quede perfectamente confinado hasta el nivel requerido.

Se recomienda proceder de inmediato al relleno confinado después de haber colocado el acostillado, cuando así se requiera. Después de éste relleno se complementará el relleno a volteo o compactado según se requiera.

**MEDICIÓN Y PAGO:**

El relleno confinado será medido para fines de pago, en metros cúbicos con aproximación a un centésimo. Para tal efecto se determinarán los volúmenes colocados de acuerdo al proyecto y planos de zanjas tipo vigentes ó indicaciones de JUMAPAM a través de la supervisión. El suministro del material de banco (grava-arena de río) deberá ser considerado en el respectivo análisis de precios unitarios de éste concepto (relleno

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**GERENCIA DE PLANEACION FÍSICA**  
**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN**  
**Rehabilitación de infraestructura Hidráulica por la Av. Gabriel Leyva (segunda etapa) entre Calle Héroes de Nacozari y Calle Margarita Maza de Juárez, en la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa.**

confinado) con su correspondiente "ABUNDAMIENTO Y DESPERDICIO " ya que este concepto será considerado y pagado, colocado y medido en zanja.

Los rellenos confinados por sobre-excavación o derrumbes imputables al contratista no serán considerados para fines de pago, ni la obra ejecutada fuera de los lineamientos fijados en el proyecto salvo las indicaciones de la JUMAPAM.

A continuación se señalan las principales actividades que deberán tomar en consideración para el análisis del precio unitario correspondiente:

- a) Acarreo totales.
- b) La proporción de humedad necesaria para la confinación adecuada.
- c) Suministro de materiales de banco (grava-arena de río) y sus respectivos abundamientos y desperdicios.
- d) Equipo adecuado.
- e) Herramienta.
- f) Mano de Obra.

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



**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**GERENCIA DE PLANEACION FÍSICA**  
**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN**  
**Rehabilitación de infraestructura Hidráulica por la Av. Gabriel Leyva (segunda etapa) entre Calle Héroes de Nacozari y Calle Margarita Maza de Juárez, en la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa.**

**EJMPAPO.-021 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE PVC HIDRÁULICA PARA AGUA POTABLE**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:**

Se entenderá por "Suministro e Instalación de tubería de PVC hidráulico" el conjunto de operaciones que deberá ejecutar el Contratista para colocar en los lugares que señale el proyecto y/u ordenes de JUMAPAM las tuberías que se requieran en la construcción de redes de distribución de agua potable, y/o líneas de conducción.

La tubería de P.V.C. que suministre el contratista, según lo estipulado en el contrato respectivo deberá llenar los requisitos siguientes: Cumplir con la norma NMX-E-145/I-CNCP-2012 o vigente (sistema inglés RD-41 y RD-32.5) para diámetros de 75 a 200 mm y con la norma NMX-E-143/1-1994 o vigente (sistema métrico clase 10 y clase 7) para diámetros de 250 a 630 mm y deberán ser de espiga y campana.

La tubería será de PVC, de fabricación exclusiva para la conducción de agua potable y en la unión de la espiga con la campana deberá utilizarse anillo de hule fabricado según norma NMX-T-021-1994 o vigente.

Al suministrar las tuberías, el Contratista deberá inspeccionarlas para cerciorarse de que el material se recibe en buenas condiciones. En caso contrario, deberá reponerlas por otras en perfectas condiciones.

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.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para que la tubería no resienta daños durante su traslado del lugar en que la reciba al sitio de su utilización y al fondo de las zanjas debiéndose usar malacates, grúas, bandas o cualquier otro dispositivo adecuado que impida que las tuberías se golpeen o se dejen caer durante la operación.

Previamente a su instalación, la tubería deberá ser limpiada de tierra, exceso de pintura, aceite, polvo o cualquier otro material que se encuentre en su interior o en las caras exteriores de los extremos del tubo que se insertarán en las juntas correspondientes.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**GERENCIA DE PLANEACION FÍSICA**  
**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN**  
**Rehabilitación de infraestructura Hidráulica por la Av. Gabriel Leyva (segunda etapa) entre Calle Héroes de Nacozari y Calle Margarita Maza de Juárez, en la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa.**

En la colocación preparatoria para el junteo de las tuberías se observarán las normas siguientes:

- a) Una vez bajadas al fondo de la zanja deberán ser alineadas y colocadas de acuerdo con los datos del proyecto, procediéndose a continuación a instalar las juntas correspondientes.
- b) Se tenderá la tubería de manera que apoye en toda su longitud en el fondo de la excavación previamente afinada, o sobre la plantilla construida.
- c) Las piezas de los dispositivos mecánicos o de cualquier otra índole usada para mover las tuberías, que se pongan en contacto con ellas, deberá ser de madera, hule, cuero, yute o lona para evitar que las dañe.
- d) La tubería se manejará e instalará de tal modo que no resienta esfuerzos causados por flexión.
- e) Al proceder a su instalación se evitará que penetre en su interior agua o cualquier otra sustancia y que se ensucie las partes interiores de las juntas.
- f) El Ingeniero comprobará mediante el tendido de hilos o por cualquier otro procedimiento que juzgue conveniente, que tanto en planta como en perfil la tubería quede instalada con el alineamiento señalado por el proyecto.
- g) Deberá evitarse al tender un tramo de tubería en líneas de conducción o entre dos cruceros en redes, que se formen curvas verticales convexas hacia arriba. Si esto no pudiera evitarse, se instalará en tal tramo una válvula de aire debidamente protegida con campana para operación de válvulas u otro dispositivo que garantice su correcto funcionamiento.
- h) Cuando se presente interrupciones en los trabajos o al final de cada jornada de labores, deberá taparse los extremos abiertos de las tuberías cuya instalación no este terminada, de manera que no puedan penetrar en su interior materias extrañas, tierra, basura, etc.



**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**GERENCIA DE PLANEACION FÍSICA**  
**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN**  
**Rehabilitación de infraestructura Hidráulica por la Av. Gabriel Leyva (segunda etapa) entre Calle Héroes de Nacozari y Calle Margarita Maza de Juárez, en la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa.**

Una vez terminado el junteo de la tubería, previamente a su prueba por medio de presión hidrostática, será anclada provisionalmente mediante un relleno apisonado de tierra (sobre el acostillamiento) en el centro de cada tubo, dejándose al descubierto las juntas para que puedan hacer las observaciones en el momento de la prueba.

Una vez instalada la tubería con el alineamiento y la pendiente de proyecto y / o lo ordenado por la JUMAPAM, deberá ser anclada en forma definitiva con atraques de concreto de la forma, dimensiones y calidad que se señale el Proyecto. Los atraques se construirán en los codos, cambios de dirección o de pendiente para evitar en forma efectiva movimientos de la tubería producidos por la presión hidrostática normal en su interior o por los golpes de ariete, cuando los hubiere.

El Contratista deberá vigilar en todo momento que no se instalen tuberías cuando exista agua en el interior de las zanjas.

Terminado el junteo de la tubería y anclada esta provisionalmente, se procederá a probarla con presión hidrostática de acuerdo con la clase de tubería de que se trate. Esta prueba se hará después de transcurridos 7 (siete) días de haberse construido el último atraque de concreto.

La tubería se llenará lentamente de agua potable y se purgará el aire entrampado en ella mediante la inserción de válvula de aire en la parte más alta de la tubería. Una vez que se haya escapado todo el aire contenido en la tubería, se procederá a cerrar las válvulas de aire y se aplicara la presión de prueba mediante una bomba adecuada para prueba de este tipo, que se conectará a la tubería. Una vez alcanzada la presión de prueba se sostendrá esta continuamente durante (1) una hora cuando menos y es necesario revisar cada tubo, las juntas y piezas especiales, a fin de localizar las posibles fugas.

Durante el tiempo que dure la prueba deberá de mantenerse la presión inicial manométrica prescrita.



**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**GERENCIA DE PLANEACION FÍSICA**  
**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN**  
**Rehabilitación de infraestructura Hidráulica por la Av. Gabriel Leyva (segunda etapa) entre Calle Héroes de Nacozari y Calle Margarita Maza de Juárez, en la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa.**

La prueba hidrostática de la tubería se realizará según NOM-002-CNA-1995, NOM-001-CONAGUA-2011 o vigente en forma conjunta con la toma domiciliaria.

La prueba de tubería deberá efectuarse en Redes de Distribución primero por tramos entre crucero y crucero y posteriormente por completos. En líneas de conducción se deberán probar tramos instalados con una misma clase de tubería, la longitud de prueba se deja a criterio del Contratista y como sugerencia ésta pudiese estar comprendida entre 1000 y 5000 metros. No deberán probarse tramos menores de los existentes entre cruceros y crucero o entre cajas de válvulas.

Las pruebas se harán con las válvulas abiertas, usando tapas ciegas para cerrar los extremos de la tubería probada. Las que deberán anclarse provisionalmente en forma efectiva a juicio del Ingeniero. Posteriormente deberá de repetirse la prueba con las válvulas cerradas, para comprobar que quedaron correctamente instaladas.

La prueba de las tuberías será hecha por el Contratista por su cuenta; como parte de las operaciones correspondientes a la instalación de la tubería. El manómetro previamente calibrado por el Ingeniero, y la bomba para las pruebas, será suministradas por el Contratista, pero permanecerán en poder del Ingeniero durante el tiempo de construcción de las obras.

El Supervisor de JUMAPAM deberá dar constancia por escrito al Contratista de la aceptación y a entera satisfacción de cada tramo de tubería que haya sido probado.

En esta constancia deberá detallarse en forma pormenorizada el proceso y resultados de las pruebas efectuadas.

Los tubos, válvulas y pieza especiales, etc. que resulten defectuosos de acuerdo con las pruebas efectuadas, serán suministrados e instalados nuevamente en forma correcta por el Contratista sin compensación adicional.

En caso de que los haya suministrado la JUMAPAM, esta deberá proporcionarlos nuevamente, pero la instalación será igualmente por cuenta del Contratista.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**GERENCIA DE PLANEACION FÍSICA**  
**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN**  
**Rehabilitación de infraestructura Hidráulica por la Av. Gabriel Leyva (segunda etapa) entre Calle Héroes de Nacozari y Calle Margarita Maza de Juárez, en la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa.**

**MEDICIÓN Y PAGO:**

El suministro e instalación de las tuberías se considerará para fines de pago por metro lineal, con aproximación de un centésimo, para tal efecto se determinará directamente en el sitio de la obra la cantidad de metros lineales de las tuberías suministradas, instaladas y probadas según pruebas de campo satisfactoriamente y debidamente protegidas, según proyecto autorizado y / u órdenes de la JUMAPAM, a través de la supervisión.

Las tuberías 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 tuberías 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 la tubería.

No se medirá para fines de pago las tuberías que hayan sido colocadas fuera de las líneas y niveles señalados por el proyecto, ni la instalación ni reposición de tuberías que deba hacer el Contratista según las ordenes de la Supervisión, por haber sido colocadas en forma defectuosa o por no haber resistido las pruebas de presión hidrostáticas especificadas.

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

Resumiendo y con carácter enunciativo se señalan a continuación las principales actividades que integran el concepto de suministro e instalación de tubería de asbesto o PVC.

- a) Suministro de las tuberías puestas en el sitio de la obra con su respectivo desperdicio.
- b) Maniobras y acarreo para colocar a un lado de la zanja.
- c) Bajado e instalación de tubería.
- d) Prueba hidrostática según NOM-001-CONAGUA-2011 o vigente incluyendo el suministro del agua potable (bombeo, levantar presión, transvase de una prueba a otra, piezas especiales y equipo adecuado para la prueba)
- e) Revisión de tubería y junta para constatar su buen estado.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**GERENCIA DE PLANEACION FÍSICA**  
**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN**  
**Rehabilitación de infraestructura Hidráulica por la Av. Gabriel Leyva (segunda**  
**etapa) entre Calle Héroes de Nacozari y Calle Margarita Maza de Juárez, en la**  
**Ciudad de Mazatlán, Sinaloa.**

No se considerará para fines de pago las tuberías suministradas por el proveedor que no cumplan con las especificaciones vigentes dadas por el organismo rector (SECOFI), correspondiente para tal efecto. El pago correspondiente de este concepto (suministro) se hará sólo hasta que se realice de manera satisfactoria su almacenamiento.



**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**GERENCIA DE PLANEACION FÍSICA**  
**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN**  
**Rehabilitación de infraestructura Hidráulica por la Av. Gabriel Leyva (segunda**  
**etapa) entre Calle Héroes de Nacozari y Calle Margarita Maza de Juárez, en la**  
**Ciudad de Mazatlán, Sinaloa.**

**EJMPAPO.-088 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES**

**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.

Por pieza especial (todas las piezas de Hierro Fundido, Acero, PVC, Junta Gibault completa (incluye tornillo, gomas), tornillos de cabeza y tuerca hexagonal, empaques de neopreno y plomo.

Será responsabilidad del contratista el manejo y utilización adecuado de las piezas especiales de Hierro Fundido, Acero y PVC, independientemente de si 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, Acero, PVC y Válvulas, deberán someterse a la prueba hidrostática 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.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**GERENCIA DE PLANEACION FÍSICA**  
**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN**  
**Rehabilitación de infraestructura Hidráulica por la Av. Gabriel Leyva (segunda etapa) entre Calle Héroes de Nacozari y Calle Margarita Maza de Juárez, en la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa.**

**MEDICIÓN Y PAGO:**

El suministro e instalación de piezas especiales de (Hierro Fundido, Acero o PVC) 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. O también se podrá considerar por kilogramos con aproximación a un centésimo cuando se trate exclusivamente de piezas especiales de Hierro Fundido.

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.
- Piezas especiales ya citadas se generarán y estimarán una vez que han sido probadas a la par con la tubería invariablemente.
- Se deberá considerar el anillo de hule en el precio unitario correspondiente a cada pieza especial de PVC.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**GERENCIA DE PLANEACION FÍSICA**  
**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN**  
**Rehabilitación de infraestructura Hidráulica por la Av. Gabriel Leyva (segunda etapa) entre Calle Héroes de Nacozari y Calle Margarita Maza de Juárez, en la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa.**

**EJMPAPO.-001 SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE P.V.C. HIDRÁULICO**  
**SISTEMA MÉTRICO**

**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-143/2-1994 o vigente y deberán ser de espiga y campana.

Las piezas especiales se clasificarán por su resistencia a la presión de trabajo, en cinco diferentes clases, las cuales podrán ser (5, 7, 10, 14 y 20), 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.



**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**GERENCIA DE PLANEACION FÍSICA**  
**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN**  
**Rehabilitación de infraestructura Hidráulica por la Av. Gabriel Leyva (segunda**  
**etapa) entre Calle Héroes de Nacozari y Calle Margarita Maza de Juárez, en la**  
**Ciudad de Mazatlán, Sinaloa.**

**MEDICIÓN Y PAGO:**

El suministro de las piezas especiales de P.V.C. se medirá por pieza. Para tal efecto se medirá directamente en el almacén obra y de acuerdo a las ordenes de la JUMAPAM. Los tornillos y empaques en las mismas se pagarán por separado.

Las piezas especiales deberán ser puestas en el almacén y será entera responsabilidad del proveedor su adecuado almacenamiento.

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

El pago correspondiente de este concepto (suministro) se hará sólo hasta que se realice de manera satisfactoria su almacenamiento.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**GERENCIA DE PLANEACION FÍSICA**  
**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN**  
Rehabilitación de infraestructura Hidráulica por la Av. Gabriel Leyva (segunda etapa) entre Calle Héroes de Nacozari y Calle Margarita Maza de Juárez, en la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa.

**EJMPAPO.-022 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE SECCIONAMIENTO Y PIEZAS ESPECIALES**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:**

Se entenderá por este concepto a las actividades que deba realizar el contratista para adquirir, transportar, limpiar, colocar y probar las válvulas de seccionamiento y 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 válvula de seccionamiento las de tipo compuerta de Fierro Fundido W720 F ó similar completa para 8.8 kg/cm<sup>2</sup> (125 Lbs. /Pulg<sup>2</sup>) de vástago fijo.

Y por pieza especial (todas las piezas de Fierro Fundido, Acero, PVC, Junta Gibault completa (incluye tornillo, gomas), tornillos de cabeza y tuerca hexagonal, empaques de neopreno y plomo.

Será responsabilidad del contratista el manejo y utilización adecuado de las válvulas y piezas especiales de Fierro Fundido, Acero y PVC, 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.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**GERENCIA DE PLANEACION FÍSICA**  
**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN**  
**Rehabilitación de infraestructura Hidráulica por la Av. Gabriel Leyva (segunda**  
**etapa) entre Calle Héroes de Nacozari y Calle Margarita Maza de Juárez, en la**  
**Ciudad de Mazatlán, Sinaloa.**

Los cruceros que contienen estas piezas especiales tanto de Hierro Fundido, Acero, PVC y Válvulas, deberán someterse a la prueba hidrostática 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 válvulas y piezas especiales de (Fierro Fundido, Acero o PVC) se medirá por pieza ya instalada y probada. Para tal efecto se medirá directamente en la obra y de acuerdo al proyecto y/o las ordenes de la JUMAPAM. O también se podrá considera por kilogramos con aproximación a un centésimo cuando se trate exclusivamente de válvulas o piezas especiales de Hierro Fundido.

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 válvulas y piezas especiales ya citadas se generarán y estimarán una vez que han sido probadas a la par con la tubería invariablemente.

Se deberá considerar el anillo de hule en el precio unitario correspondiente a cada pieza especial de PVC.



**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**GERENCIA DE PLANEACION FÍSICA**  
**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN**  
**Rehabilitación de infraestructura Hidráulica por la Av. Gabriel Leyva (segunda**  
**etapa) entre Calle Héroes de Nacozari y Calle Margarita Maza de Juárez, en la**  
**Ciudad de Mazatlán, Sinaloa.**

**EJMPCN.-067 SUMINISTRO DE EMPAQUE**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:**

Se entenderá por este concepto a las actividades que deba realizar el proveedor para dotar, transportar y colocar los empaques de neopreno y plomo, en los lugares que indique u ordene la JUMAPAM.

Será responsabilidad del proveedor el manejo adecuado de los empaques.

Estos empaques deberán ser manejados cuidadosamente por el proveedor a fin de evitar que se deterioren, previamente a su almacenamiento. JUMAPAM inspeccionara cada unidad para eliminar los que presenten algún defecto. Los defectuosos serán sustituidos por el proveedor de nueva cuenta sin compensación adicional.

**MEDICIÓN Y PAGO:**

El suministro de los Empaques se pagará por pieza. Para tal efecto se medirá directamente en el almacén y de acuerdo a las órdenes de la JUMAPAM.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**GERENCIA DE PLANEACION FÍSICA**  
**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN**  
Rehabilitación de infraestructura Hidráulica por la Av. Gabriel Leyva (segunda etapa) entre Calle Héroes de Nacozari y Calle Margarita Maza de Juárez, en la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa.

**EJMPCN.-068 SUMINISTRO DE EMPAQUE DE PLOMO**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:**

Se entenderá por este concepto a las actividades que deba realizar el proveedor para dotar, transportar y colocar los empaques de neopreno y plomo, en los lugares que indique u ordene la JUMAPAM.

Será responsabilidad del proveedor el manejo adecuado de los empaques.

Estos empaques deberán ser manejados cuidadosamente por el proveedor a fin de evitar que se deterioren, previamente a su almacenamiento. JUMAPAM inspeccionara cada unidad para eliminar los que presenten algún defecto. Los defectuosos serán sustituidos por el proveedor de nueva cuenta sin compensación adicional.

El Empaque deberá ser de Plomo.

**MEDICIÓN Y PAGO:**

El suministro de los Empaques se pagará por pieza. Para tal efecto se medirá directamente en el almacén y de acuerdo a las órdenes de la JUMAPAM.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**GERENCIA DE PLANEACION FÍSICA**  
**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN**  
Rehabilitación de infraestructura Hidráulica por la Av. Gabriel Leyva (segunda etapa) entre Calle Héroes de Nacozari y Calle Margarita Maza de Juárez, en la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa.

**EJMPCN.-046 SUMINISTRO DE TORNILLO DE CABEZA Y TUERCA HEXAGONAL EN ACERO INOXIDABLE 304**

**(18-8)**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:**

Se entenderá por este concepto a las actividades que deba realizar el proveedor para dotar, transportar y colocar la tornillería de cabeza y tuerca hexagonal en acero inoxidable, en los lugares que indique u ordene la JUMAPAM.

Será responsabilidad del proveedor el manejo adecuado de los tornillos acero inoxidable.

Estos tornillos deberán ser manejados cuidadosamente por el proveedor a fin de evitar que se deterioren, previamente a su almacenamiento. JUMAPAM inspeccionara cada unidad para eliminar los que presenten algún defecto. Los defectuosos serán sustituidos por el proveedor de nueva cuenta sin compensación adicional.

El tornillo de cabeza y tuerca hexagonal deberá ser acero inoxidable 304 (18-8).ç

Esta tornillería deberá tener capacidad de resistencia al torque, que será sometido, para sujetar las piezas especiales de acero, para los sistemas de agua potable

**MEDICIÓN Y PAGO:**

El suministro de los tornillos de cabeza y tuerca hexagonal en acero inoxidable se pagará por pieza. Para tal efecto se medirá directamente en el almacén y de acuerdo a las órdenes de la JUMAPAM. Los empaques en las mismas se pagarán por separado.

Por ningún motivo se permitirán tornillería entra roscada o rebabas que dañen otros materiales, que serán utilizados como complemento en los trabajos.



**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**GERENCIA DE PLANEACION FÍSICA**  
**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN**  
Rehabilitación de infraestructura Hidráulica por la Av. Gabriel Leyva (segunda etapa) entre Calle Héroes de Nacozari y Calle Margarita Maza de Juárez, en la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa.

**EJMPOC.-099 FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE ATRAQUE DE CONCRETO F'C=150 KG/CM2**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:**

Se entenderá por este concepto a las actividades que deba realizar el contratista para fabricar y colocar los atraques de concreto en los lugares que indique el proyecto y / u ordene la JUMAPAM.

Entendiéndose por atraque aquellas estructuras construidas en los codos, cambios de dirección o de pendiente, para evitar en forma definitiva movimientos de la tubería producidos por la presión hidrostática normal en su interior o por los golpes de ariete cuando los hubiere. El Ingeniero deberá vigilar en todo momento que no se instalen tuberías cuando exista agua en el interior de las zanjas.

El atraque será de concreto con una resistencia de  $f'c=150$  kg/cm<sup>2</sup> vaciado en obra en los puntos en donde sea necesario acorde a las especificaciones del proyecto.

**MEDICIÓN Y PAGO:**

Los atraques serán pagados por metro cúbico con aproximación al décimo, además queda incluido todos los materiales y mano de obra, también todas las maniobras locales.

No será pagada la construcción de obra que realice el contratista que sea mayor a la requerida dependiendo de la pieza por atracar, se pagara específicamente lo que se requiera.

En el análisis del precio unitario correspondiente deberá incluir la cimbra y materiales.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**GERENCIA DE PLANEACION FÍSICA**  
**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN**  
Rehabilitación de infraestructura Hidráulica por la Av. Gabriel Leyva (segunda etapa) entre Calle Héroes de Nacozari y Calle Margarita Maza de Juárez, en la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa.

**EJMPAPO.-048 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, (acorde a proyecto) 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

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**GERENCIA DE PLANEACION FÍSICA**  
**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN**  
Rehabilitación de infraestructura Hidráulica por la Av. Gabriel Leyva (segunda  
etapa) entre Calle Héroes de Nacozari y Calle Margarita Maza de Juárez, en la  
Ciudad de Mazatlán, Sinaloa.

**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 (Acorde a proyecto)

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, acarreos, materiales necesarios y así como su limpieza.



**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**GERENCIA DE PLANEACION FÍSICA**  
**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN**  
Rehabilitación de infraestructura Hidráulica por la Av. Gabriel Leyva (segunda etapa) entre Calle Héroes de Nacozari y Calle Margarita Maza de Juárez, en la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa.

**EJMPCN.-057 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"  $\varnothing = 106.20 \text{ m}^3 / \text{hr}$ .

Para bombas 3"  $\varnothing = 67.20 \text{ m}^3 / \text{hr}$

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**  
**GERENCIA DE PLANEACION FÍSICA**  
**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN**  
Rehabilitación de infraestructura Hidráulica por la Av. Gabriel Leyva (segunda etapa) entre Calle Héroes de Nacozari y Calle Margarita Maza de Juárez, en la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa.

**EJMPCN.-027 ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:**

Se entenderá por este concepto todas las maniobras que deba realizar el contratista para llevar a cabo 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, acarreos 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 material 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 calcularán 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.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**GERENCIA DE PLANEACION FÍSICA**  
**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN**  
Rehabilitación de infraestructura Hidráulica por la Av. Gabriel Leyva (segunda  
etapa) entre Calle Héroes de Nacozari y Calle Margarita Maza de Juárez, en la  
Ciudad de Mazatlán, Sinaloa.

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



**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**GERENCIA DE PLANEACION FÍSICA**  
**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN**  
Rehabilitación de infraestructura Hidráulica por la Av. Gabriel Leyva (segunda etapa) entre Calle Héroes de Nacozari y Calle Margarita Maza de Juárez, en la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa.

**EJMPCN.-028 ACARREO KILÓMETROS SUBSECUENTES AL PRIMERO DE MATERIAL EXCEDENTE PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:**

Se entenderá por este concepto todas las maniobras que deba realizar el contratista para llevar a cabo el acarreo del material excedente producto de la excavación en los kilómetros subsecuentes al primero fuera del área de trabajo. El acarreo del material incluye los acarreos subsecuentes 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 material excepto roca fija (15 a 30%)
- para material "C" (50%)
- pavimento asfáltico (30%)
- pavimento concreto hidráulico (45%)

**MEDICIÓN Y PAGO:**

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.

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 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**  
**GERENCIA DE PLANEACION FÍSICA**  
**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN**  
Rehabilitación de infraestructura Hidráulica por la Av. Gabriel Leyva (segunda etapa) entre Calle Héroes de Nacozari y Calle Margarita Maza de Juárez, en la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa.

**EJMPCN.-025 EXTENDIDO Y BANDEADO DE MATERIAL SOBRENTE DE EXCAVACION**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:**

Se entenderá por extendido y bandeado del material sobrante de excavacion al conjunto de actividades necesarias para formar un terraplén a la altura que resulte a partir del terreno natural, con una pendiente del 2% hacia uno o ambos lados de la calle, con el material de banco y compactado o bandeado con equipo mecánico.

Este concepto de trabajo deberá realizarse con equipo adecuado para el caso.

**MEDICIÓN Y PAGO:**

Para efectos de estimación y pago se tomará como unidad el metro cuadrado de material extendido y bandeado efectivamente a entera aprobación de JUMAPAM, al efecto se determinara directamente en la obra los volúmenes ejecutados con aproximación de un decimal.

Para el análisis del P.U. correspondiente deberá considerar lo siguiente:

1. - Mano de Obra.
2. - Equipo necesario.
3. - Suministro de materiales con su respectivo abudamiento y desperdicio.

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**  
**GERENCIA DE PLANEACION FÍSICA**  
**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN**  
Rehabilitación de infraestructura Hidráulica por la Av. Gabriel Leyva (segunda etapa) entre Calle Héroes de Nacozari y Calle Margarita Maza de Juárez, en la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa.

**EJMPCN.-060 SEÑALAMIENTO PARA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES**

**DEFINICIÓN:**

Se entenderá por este concepto todas las precauciones y medidas necesarias que deberá de tomar en cuenta el contratista para evitar accidentes durante el período de la obra, mediante señalamientos diurnos y nocturnos, dichos señalamientos se harán con postes y tableros de madera (croquis anexos), pintados con color NEON FLUORECENTE, uno de cada uno ( PRECAUCIÓN, NO HAY PASO y DESVIACIÓN)

- a) Postes y bases, se pintarán de color blanco y a la pintura se le agregará un polvo de vidrio para reflejante (cápsulas)
- b) Los tableros se pintarán de color blanco y a la pintura se le agregará un polvo de vidrio para reflejante (cápsulas).
- c) Las franjas diagonales se pintarán de color naranja y la pintura deberá de ser NEON FLUORECENTE (Núm. 24-25); Esmalte acrílico, secado rápido marca AEROCOMEX O SIMILAR.
- d) La franja del contorno de los tableros se pintarán de color limón y la pintura deberá ser NEON FLUORECENTE (Núm. 24-26); Esmalte acrílico, secado rápido, marca AEROCOMEX O SIMILAR.
- e) Las letras se pintarán de color azul y la pintura deberá ser NEON FLUORECENTE (Núm. 24-30); Esmalte acrílico, secado rápido, marca AEROCOMEX O SIMILAR.
- f) El signo de desviación (doble flecha), se pintará de color rojo y la pintura deberá ser NEON FLUORECENTE (Núm. 24-31), Esmalte acrílico, secado rápido, marca AEROCOMEX O SIMILAR.
- g) Ver plano tipo autorizado.

Las características ya mencionadas vienen indicadas en los croquis anexos al presente concepto de obra. Para señalamientos nocturnos se anexarán mecheros con diesel a una separación de 15 m del perímetro del área



**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**GERENCIA DE PLANEACION FÍSICA**  
**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN**  
Rehabilitación de infraestructura Hidráulica por la Av. Gabriel Leyva (segunda  
etapa) entre Calle Héroes de Nacozari y Calle Margarita Maza de Juárez, en la  
Ciudad de Mazatlán, Sinaloa.

de trabajo, los señalamientos de madera se colocarán en el acceso de cada calle o donde indique JUMAPAM a través de la supervisión.

Será de carácter obligatorio para el contratista el suministro y colocación de estos anuncios en la obra.

Además, es responsabilidad del contratista el que los anuncios se encuentren en buen estado para su funcionamiento, durante todo el desarrollo de los trabajos o de lo contrario la sustitución total de los mismos.

También se le recuerda que queda bajo su total responsabilidad cualquier accidente que se pudiese presentar por causa de la falta de estos anuncios en la obra.

**MEDICIÓN Y PAGO:**

Este concepto se considerará para fines de pago por juego. (Uno de cada señalamiento y el juego comprende tres señalamientos diferentes)

En caso del deterioro parcial o total de estos señalamientos, el contratista deberá repararlos y conservarlos hasta la conclusión de los trabajos sin cobro adicional y en buen estado ya que al término de los trabajos deberán ser entregados a la JUMAPAM debiendo ser pintados con pintura esmalte fosforescente color blanco en dos (2) capas, eliminando únicamente la leyenda correspondiente al contratista.

Este concepto se estimará una vez que el contratista los haya entregado al almacén de JUMAPAM los juegos completos, en buen estado y debidamente pintados, como se indica en el párrafo anterior, así como el documento que acredita su entrega a dicho almacén.

En este concepto se indicará el desplazamiento de los anuncios a la zona de la obra donde se requieran.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**GERENCIA DE PLANEACION FÍSICA**  
**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN**  
Rehabilitación de infraestructura Hidráulica por la Av. Gabriel Leyva (segunda etapa) entre Calle Héroes de Nacozari y Calle Margarita Maza de Juárez, en la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa.

**EJMPAPO.-024 INTERCONEXIÓN DE LÍNEA DE AGUA POTABLE A RED EXISTENTE**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:**

Se entenderá por este concepto de obra al conjunto de operaciones que deberá realizar el contratista para llevar a cabo la conexión de línea de agua potable nueva a la red existente y dejarla operando en óptimas condiciones.

Para realizar éste trabajo se deberá tener mucha precaución al momento de realizar los cortes de la tubería a la cual se conectará la red de reciente construcción, tomando las medidas exactas para evitar futuras fugas en éste punto.

El contratista deberá suministrar todas las piezas especiales que forman parte integral del crucero de proyecto en cuestión.

Para el cierre de válvulas de operación de la red existente se deberá tener una estrecha coordinación con la Gerencia de Distribución de la JUMAPAM.

**MEDICIÓN Y PAGO:**

Este trabajo será pagado por unidad de interconexión realizada a entera satisfacción de la JUMAPAM.

Dentro del análisis del precio unitario correspondiente se deberá considerar lo siguiente:

1. - Mano de obra (desde el corte de la tubería hasta la instalación de las piezas especiales)
2. - Suministro de todas las piezas especiales de que consta el crucero a realizar.
3. - Excavaciones a maquina y a mano para localización de red existente.
4. - El tiempo muerto (personal y maquinaria) requerido mientras se descarga la red en el punto donde se realizará la conexión.
5. - Equipo y herramienta necesaria para llevar a cabo está actividad.
6. - Excavaciones (máquina y a mano)
7. - Acarreo totales del material excedente producto de la excavación.
8. - Relleno de la zanja donde se realiza la interconexión con material de banco (balastre)

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**GERENCIA DE PLANEACION FÍSICA**  
**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN**  
**Rehabilitación de infraestructura Hidráulica por la Av. Gabriel Leyva (segunda**  
**etapa) entre Calle Héroes de Nacozari y Calle Margarita Maza de Juárez, en la**  
**Ciudad de Mazatlán, Sinaloa.**

El bombeo de achique será pagado por separado.

Es importante señalar que esta actividad deberá de realizarse con la mayor brevedad posible y además deberá contar con todos los materiales y herramientas adecuadas al momento de llevarlo a cabo, esto con la finalidad de causar mínimo de molestias a las zonas aledañas donde se llevaran a cabo estos trabajos, como también combatir el gran porcentaje de agua que se pierda en la infraestructura del sistema de agua potable.

Para realizar el precio unitario de está actividad el contratista deberá consultar de manera obligatoria el plano de proyecto, donde se localiza el crucero en cuestión.

En caso de ruptura a las redes existentes durante la ejecución de este trabajo causadas por el contratista con dolo y negligencia a juicio de la JUMAPAM, serán reparadas por el mismo sin pago adicional.



JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN  
GERENCIA DE PLANEACION FÍSICA  
ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN  
Rehabilitación de infraestructura Hidráulica por la Av. Gabriel Leyva (segunda  
etapa) entre Calle Héroes de Nacozari y Calle Margarita Maza de Juárez, en la  
Ciudad de Mazatlán, Sinaloa.

EJMPAPO.-086 REPOSICIÓN DE TOMA DOMICILIARIA CON TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD Y ALTO PESO MOLECULAR, RD-9, 13MM DE DIÁMETRO INTERIOR, TIPO II

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:

Se entenderá por reposición de toma domiciliaria a los trabajos que ejecute el contratista para dejarla en óptimas condiciones en su respectivo funcionamiento, y con esto evitar al máximo la pérdida de agua por fugas.

Para llevar a cabo la reposición de la toma domiciliaria es necesario realizarla la instalación completa, con tubería de polietileno de alta densidad y alto peso molecular, RD-9, 13 mm de diámetro interior, según NMX-E-018-SCFI-2002 o vigente desde la llave de inserción hasta la llave de banqueta esto con la finalidad de evitar fugas en la toma y así causarle el mínimo de molestias al usuario.

También implica el costo de todos los materiales y mano de obra.

Cuando la toma domiciliaria dañada resultara de cobre, es conveniente que la sustitución de la tubería sea por polietileno de alta densidad y alto peso molecular, según NMX-E-018-SCFI-2002 o vigente ya que representa el material adecuado para el tipo de subsuelo existente en esta región.

Cuando se realice la reposición de la toma, será a toda su longitud protegida con una camisa de PVC de 2" de  $\emptyset$  RD-41 según NMX-E-145/I-CNCP-2012 o vigente.

Cada toma domiciliaria deberá estar formada por todas y cada una de las piezas señaladas por el proyecto y/o por las órdenes de JUMAPAM, y precisamente de las dimensiones y demás características que ésta ordene.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**GERENCIA DE PLANEACION FÍSICA**  
**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN**  
Rehabilitación de infraestructura Hidráulica por la Av. Gabriel Leyva (segunda etapa) entre Calle Héroes de Nacozari y Calle Margarita Maza de Juárez, en la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa.

Las características de este concepto de obra son los que a continuación se citan y que deben ser considerados en el análisis de precio unitario:

- a) Cancelación de la toma por reponer.
- b) La profundidad de la toma será de 60 cm como mínimo.
- c) El ancho de la cepa deberá ser de 40 cm para su correcta instalación.
- d) La plantilla será de 5 cm y con material de banco (arena de río).
- e) Los rellenos deberán ser compactados al 85% próctor y en capas de 10 cm de espesor con material de banco (balastre gris)
- f) La tubería de polietileno de alta densidad de 13 mm (1/2") de  $\varnothing$  según NMX-E-018-SCFI-2002.
- g) La camisa de PVC de 2" de  $\varnothing$  RD-41 según Norma NMX-E-145/1-SCFI-2002.
  - a) La protección de la camisa de PVC deberá ser de 15 cm sobre lomo del mismo y con material de banco (arena de río).
- i) Se deberán considerar el retiro del material producto de la excavación.
- j) Abrazadera de pvc para diámetros de 3" – 6", llave de inserción y llave de banqueta de 1/2" de diámetro de bronce.

Nota: El contratista deberá considerar el suministro de materiales de banco (arena de río y balastre gris) con sus respectivos desperdicios y abundamientos.

**MEDICIÓN Y PAGO:**

Este concepto se pagará por unidad de toma repuesta y a plena satisfacción de JUMAPAM. El precio unitario deberá incluir suministro de todos los materiales. Se pagará por separado la ruptura y reposición de pavimento que tenga que hacer el contratista en caso de presentarse.

No se estimará ni pagarán al contratista los trabajos que deba ejecutar para volver a instalar la toma domiciliaria por encontrarse defectuosa o que no hayan resistido la de presión de trabajo.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**GERENCIA DE PLANEACION FÍSICA**  
**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN**  
Rehabilitación de infraestructura Hidráulica por la Av. Gabriel Leyva (segunda etapa) entre Calle Héroes de Nacozari y Calle Margarita Maza de Juárez, en la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa.

**EJMPOC.-004 TRAZO Y CORTE DEL PAVIMENTO HIDRÁULICO.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:**

Este concepto consiste en cortar el pavimento hidráulico hasta una tercera parte del espesor de la losa, con la finalidad de no destrozarse el pavimento adyacente al necesario.

Este trabajo se deberá realizar con cortadora de disco o similar el cual garantice los alineamientos requeridos de acuerdo a lo indicado en el proyecto y/u órdenes de la JUMAPAM.

En este concepto se incluirán todos los cargos directos e indirectos la mano de obra correspondiente y los materiales tales como el disco, agua, etc. Así como la operación del equipo y deberá realizarse una vez colocada la base ya que la finalidad de este trabajo es la de perfilar perfectamente el concreto afectado.

**MEDICIÓN Y PAGO:**

Este concepto de corte y trazo de pavimento hidráulico, se medirá y pagará por metro lineal, con aproximación de un décimo y conforme a las dimensiones fijadas en el proyecto. No se considerará para fines de pago la obra ejecutada fuera de los lineamientos fijados en el proyecto.

No se concederá para fines de pago el volumen de obra realizada fuera de los lineamientos establecidos en el proyecto, salvo las indicaciones de la JUMAPAM, dadas por bitácoras a través de la supervisión.

Dentro del precio unitario deberá contemplar, agua, mano de obra, equipo necesario para el corte y herramientas.



**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**GERENCIA DE PLANEACION FÍSICA**  
**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN**  
Rehabilitación de infraestructura Hidráulica por la Av. Gabriel Leyva (segunda  
etapa) entre Calle Héroes de Nacozari y Calle Margarita Maza de Juárez, en la  
Ciudad de Mazatlán, Sinaloa.

**EJMPOC.-005 TRAZO Y CORTE DEL PAVIMENTO ASFALTICO.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:**

Este concepto consiste en cortar el pavimento asfáltico hasta una tercera parte del espesor de la carpeta, con la finalidad de no destruir el pavimento adyacente al necesario.

Este trabajo se deberá realizar con cortadora de disco o similar el cual garantice los alineamientos requeridos de acuerdo a lo indicado en el proyecto y/u órdenes de la JUMAPAM.

En este concepto se incluirán todos los cargos directos e indirectos la mano de obra correspondiente y los materiales tales como el disco, agua, etc. Así como la operación del equipo y deberá realizarse una vez colocada la base ya que la finalidad de este trabajo es la de perfilar perfectamente el concreto afectado.

**MEDICIÓN Y PAGO:**

Este concepto de corte y trazo de pavimento asfáltico, se medirá y pagará por metro lineal, con aproximación de un décimo y conforme a las dimensiones fijadas en el proyecto. No se considerará para fines de pago la obra ejecutada fuera de los lineamientos fijados en el proyecto.

No se concederá para fines de pago el volumen de obra realizada fuera de los lineamientos establecidos en el proyecto, salvo las indicaciones de la JUMAPAM, dadas por bitácoras a través de la supervisión.

Dentro del precio unitario deberá contemplar, agua, mano de obra, equipo necesario para el corte y herramientas.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**GERENCIA DE PLANEACION FÍSICA**  
**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN**  
Rehabilitación de infraestructura Hidráulica por la Av. Gabriel Leyva (segunda etapa) entre Calle Héroes de Nacozari y Calle Margarita Maza de Juárez, en la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa.

**EJMPOC.-007 RUPTURA DE PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRAULICO DE 20CM DE ESPESOR**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:**

Actividad a ejecutar previo a la excavación de zanjas y consiste en recuperar y romper los pavimentos necesarios. Al llevarse a cabo este tipo de actividades se procurará en todos los casos realizar la ruptura de pavimento de concreto hidráulico de 20cm de espesor, evitando al máximo, perjudicar pavimento restante y molestias a la población.

**OBRA:**

Comprende la realización de todos los trabajos necesarios para la ruptura de pavimento de concreto hidráulico y su remoción, como también la carga del mismo, su acarreo y tiro hasta un kilómetro de distancia. Deberá realizarse la actividad de costureo del pavimento con compresor y pistolas con barras de 1" ó 1 1/2" Ø. a cada 10 cm. deberá realizarse cada perforación.

**MEDICIÓN Y PAGO:**

Este concepto ruptura de pavimento de concreto hidráulico de 20 cm de espesor, se cuantificará y se pagará por metro cuadrado con aproximación a un décimo, todo esto conforme a la secciones de proyecto o de acuerdo a las reales, siempre y cuando éstas resultaren inferiores a las de proyecto. No se considerará para fines de pago el volumen de la obra realizada fuera de los lineamientos fijados en el proyecto, salvo las indicaciones de la JUMAPAM dado por escrito en bitácora a través de la supervisión.

**Nota:**

Los kilómetros subsecuentes de acarreo de material producto de la demolición de pavimentos serán pagadas por separado, esto como resultado de las indicaciones giradas por JUMAPAM, a través de la supervisión respecto al sitio de tiro.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**GERENCIA DE PLANEACION FÍSICA**  
**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN**  
Rehabilitación de infraestructura Hidráulica por la Av. Gabriel Leyva (segunda etapa) entre Calle Héroes de Nacozari y Calle Margarita Maza de Juárez, en la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa.

**EJMPOC.-008 RUPTURA DE PAVIMENTO DE ASFALTICO**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:**

Actividad a ejecutar previo a la excavación de zanjas y consiste en recuperar y romper los pavimentos necesarios. Al llevarse a cabo este tipo de actividades se procurará en todos los casos realizar la ruptura de pavimento asfáltico de 10cm de espesor, evitando al máximo, perjudicar pavimento restante y molestias a la población. |

**OBRA:**

Comprende la realización de todos los trabajos necesarios para la ruptura de pavimento asfáltico y su remoción, como también la carga del mismo, su acarreo y tiro hasta un kilómetro de distancia. Deberá realizarse la actividad de costureo del pavimento con compresor y pistolas con barras de 1" ó 1 1/2"  $\varnothing$ . a cada 10 cm. deberá realizarse cada perforación.

**MEDICIÓN Y PAGO:**

Este concepto ruptura de pavimento de asfáltico de 10 cm de espesor, se cuantificará y se pagará por metro cuadrado con aproximación a un décimo, todo esto conforme a la secciones de proyecto o de acuerdo a las reales, siempre y cuando éstas resultaren inferiores a las de proyecto. No se considerará para fines de pago el volumen de la obra realizada fuera de los lineamientos fijados en el proyecto, salvo las indicaciones de la JUMAPAM dado por escrito en bitácora a través de la supervisión.

**Nota:**

Los kilómetros subsecuentes de acarreo de material producto de la demolición de pavimentos serán pagadas por separado, esto como resultado de las indicaciones giradas por JUMAPAM, a través de la supervisión respecto al sitio de tiro.



**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**GERENCIA DE PLANEACION FÍSICA**  
**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN**  
**Rehabilitación de infraestructura Hidráulica por la Av. Gabriel Leyva (segunda**  
**etapa) entre Calle Héroes de Nacozari y Calle Margarita Maza de Juárez, en la**  
**Ciudad de Mazatlán, Sinaloa.**

EJMPOC.-032 RUPTURA Y REPOSICIÓN DE GUARNICIÓN DE CONCRETO

**DEFINICIÓN**

Se entenderá por este concepto de obra a todos los trabajos necesarios para romper y reponer las guarniciones que se le indique al contratista durante el desarrollo de los trabajos.

Estas estructuras a romper y reponer serán de concreto  $F'c = 200 \text{ kg/cm}^2$ . y deberán ser construidas por el contratista a entera satisfacción de la JUMAPAM, debiendo estas quedar tal y como se encontraba originalmente.

**MEDICIÓN Y PAGO:**

La ruptura y reposición de esta estructura 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, No será motivo de pago las estructuras afectadas y respuestas sin previo indicación de la JUMAPAM.

Para análisis del pago del precio unitario de este concepto de obra se deberá considerar:

- a.- Suministro de todos los materiales
- b.- Cimbrado y descimbrado
- c.- Colocado
- d.- Acarreo del material sobrante
- e.- Mano de obra

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**GERENCIA DE PLANEACION FÍSICA**  
**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN**  
Rehabilitación de infraestructura Hidráulica por la Av. Gabriel Leyva (segunda etapa) entre Calle Héroes de Nacozari y Calle Margarita Maza de Juárez, en la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa.

**EJMPOC.-036 RUPTURA Y REPOSICIÓN DE BANQUETA DE CONCRETO**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.**

Se entenderá por este concepto de obra a todos los trabajos necesarios que se requieren para demoler banquetas de concreto que indicará la JUMAPAM a través del supervisor, durante el desarrollo de los trabajos.

La estructura a demoler será de concreto simple de 10 cm. de espesor.

La reposición de esta estructura afectada se llevara a cabo una vez que sea instalada y probada la red correspondiente este concepto será pagado por separado y deberá ser terminada a entera satisfacción de la JUMAPAM, debiendo quedar cuando menos tal y como estaba originalmente.

El concreto a usar para esta estructura será de  $F'c = 150 \text{ kg/cm}^2$ .

**MEDICIÓN Y PAGO.**

La ruptura de banqueta será medida y pagada por unidad de metro cúbico con aproximación de un décimo. Al efecto se determinara directamente en la obra y/o las indicaciones giradas por JUMAPAM a través de la supervisión.

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

En el análisis del P.U. de la ruptura de banqueta, el contratista deberá considerar lo siguiente:

- A) Mano de obra.
- B) Retiro de material sobrante de la ruptura a 1 km.
- C) Herramienta adecuada.

El concepto de reposición de banqueta será pagada por separado y será medido y cubierta por unidad de metro cuadrado de banqueta repuesta y a entera satisfacción de la JUMAPAM .

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**GERENCIA DE PLANEACION FÍSICA**  
**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN**  
**Rehabilitación de infraestructura Hidráulica por la Av. Gabriel Leyva (segunda**  
**etapa) entre Calle Héroes de Nacozari y Calle Margarita Maza de Juárez, en la**  
**Ciudad de Mazatlán, Sinaloa.**

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 está estructura será de  $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$ .

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

- A) Mano de obra.
- B) Suministro de todos los materiales.
- C) Herramientas y equipo necesario.



**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**GERENCIA DE PLANEACION FÍSICA**  
**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN**  
Rehabilitación de infraestructura Hidráulica por la Av. Gabriel Leyva (segunda etapa) entre Calle Héroes de Nacozari y Calle Margarita Maza de Juárez, en la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa.

**EJMPCN.-035 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.

**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**  
**GERENCIA DE PLANEACION FÍSICA**  
**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN**  
Rehabilitación de infraestructura Hidráulica por la Av. Gabriel Leyva (segunda etapa) entre Calle Héroes de Nacozari y Calle Margarita Maza de Juárez, en la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa.

**EJMPCN.-030 REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE COMPACTACIÓN PARA RELLENOS COMPACTADOS**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:**

Se entenderá por este concepto a todas las operaciones que se requieran para la correcta realización de las pruebas de compactación por capas, las cuales deberán arrojar resultados satisfactorios y de acuerdo a lo requerido en proyecto y / o indicaciones de la JUMAPAM.

El número de pruebas será a juicio de la JUMAPAM e indicado a través de la supervisión.

El contratista no deberá proceder a realizar las colocaciones de las capas subsecuentes a la anterior sin antes haber obtenidos los resultados de compactación satisfactorios y avalados por el laboratorio previamente seleccionado y contratado, mediante las respectivas constancias y visto bueno dado por la JUMAPAM a través de la supervisión y asentado en bitácora.

El contratista deberá proponer cuando menos dos laboratorios para el control de calidad y JUMAPAM seleccionará el que se haga cargo de los trabajos.

En caso de no proceder tal y como se indica en el párrafo anterior la JUMAPAM, ordenará al contratista la extracción de la capa de relleno colocada sin previa autorización y el contratista tendrá la obligación y responsabilidad de llevar a cabo este trabajo sin derecho a pago adicional.

Además las pruebas de compactación deberán realizarse en el lugar que indica la supervisión y en su presencia.

**JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN**  
**GERENCIA DE PLANEACION FÍSICA**  
**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN**  
Rehabilitación de infraestructura Hidráulica por la Av. Gabriel Leyva (segunda etapa) entre Calle Héroes de Nacozari y Calle Margarita Maza de Juárez, en la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa.

**MEDICIÓN Y PAGO:**

Este concepto se medirá y pagará por prueba realizada.

Las pruebas que se hayan realizado previa indicación de la JUMAPAM, a través de la supervisión serán pagadas siempre y cuando éstas arrojen resultados de compactación satisfactoria y de acuerdo a lo especificado en proyecto y avalado por el laboratorio, acompañadas con sus respectivas constancias, previa contratación de servicios.

No se pagarán aquellas pruebas que sean realizadas por indicaciones de la JUMAPAM, y no cumplan con el grado de compactación requerido o los hechos sin previa indicación de la misma dependencia o las pruebas de compactación realizadas en puntos donde la supervisión no haya indicado.

El contratista deberá incluir en el respectivo análisis del precio unitario de este concepto, el estudio granulométrico y máximo del material a utilizarse en los rellenos compactados.

Además la JUMAPAM por su cuenta verificará la calidad de los rellenos, con un laboratorio externo, mismo que corroborará los resultados entregados por el contratista.