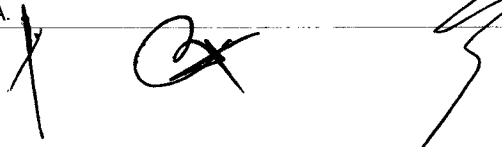


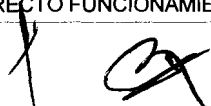
**Nombre de la Obra y/o Acción: CONSTRUCCION DE COLECTOR PLUVIAL**
**Ubicación: CALLE ANTONIO REYES ZURITA, COL. CARRIZAL, VILLAHERMOSA, TABASCO**

CLAVE	Concepto	Unidad de	Cantidad	Precio Unitario	Importe
		Medida		(pesos)	(pesos)
1005 01	LIMPIEZA Y TRAZO EN EL AREA DE TRABAJO.	M <sup>2</sup>	1170		\$0.00
1000 04	RUPTURA Y DEMOLICION DE PAVIMENTO ASFALTICO	M <sup>3</sup>	216.00		\$0.00
1000 20	TRAZO Y CORTE C/CORTADORA DE DISCO EN PAVIMENTO ASFALTICO	M	1,560.00		\$0.00
1001 06	CONSTRUCCION DE PAVIMENTO ASFALTICO 10 CMS DE ESPESOR	M <sup>2</sup>	1,169.00		\$0.00
S/C-01	DEMOLICION DE TRINCHERA PLUVIAL DE 3.00 x 1.00x1.00 m DE BLOCK MACISO CON HERRAMIENTA MANUAL, INCLUYE DESMANTELAMIENTO DE REJILLA EN MAL STADO, CARGA Y ACERREO FUERA DE LA OBRA Y LIMPIEZA DEL AREA.	PZA	1.00		\$0.00
1001 01	CONSTRUCCION DE BASE CEMENTADA PARA RECIBIR PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRAULICO Y/O ASFALTICO 15 CMS DE ESPESOR	M <sup>3</sup>	1,169.00		\$0.00
S/C-02	DEMOLICION D POZO DE VISITA EXISTENTE DE 1.80m DE PROFUNDIDAD CON HRRAMIENTA MANUAL, INCLUYE CARGA Y ACARREO FUERA DE LA OBRA Y LIMOPIEZA DEL AREA.	M <sup>3</sup>	1.53		\$0.00
S/C-03	DEMOLICION D POZO DE VISITA EXISTENTE DE 3.20m DE PROFUNDIDAD CON HRRAMIENTA MANUAL, INCLUYE CARGA Y ACARREO FUERA DE LA OBRA Y LIMOPIEZA DEL AREA.	M <sup>3</sup>	1.81		\$0.00
S/C-04	EXCAVACIÓN DE ZANJAS EN CUALQUIER TIPO DE MATERIAL EXCEPTO ROCA, Y A CUALQUIER PROFUNDIDAD PARA ALOJAR TUBERÍA EN FORMA MANUAL O MECÁNICA, INCLUYE: BOMBEO DE ACHIQUE, ACCESOS PEATONALES CON PLACAS DE ACERO, SEÑALIZACION Y MANO DE OBRA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	M <sup>3</sup>	1,817.79		\$0.00
1130 00	PLANTILLA APISONADA AL 85% PROCTOR EN ZANJAS (CON MATERIAL BANCO ARENA)...	M <sup>3</sup>	163.80		\$0.00
1131 05	RELLENO EN ZANJAS COMPACTADO AL 90% PROCTOR, PRODUCTO DE LA EXCAVACION.	M <sup>3</sup>	520.05		\$0.00
1131 06	RELLENO EN ZANJAS COMPACTADO AL 85% PROCTOR, CON MATERIAL DE BANCO (ARENA).	M <sup>3</sup>	1,584.30		\$0.00
S/C-05	SUMINISTRO E INSTALACION DE ADEME METALICO CERRADO PROPIEDAD DEL CONTRATISTA, INCLUYE: EL RETIRO Y TODAS LAS MANIOBRAS NECESARIAS PARA SU CORRECTA EJECUCION.	M <sup>2</sup>	903.94		\$0.00
S/C-06	SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA DE TUBERIA DE ADS PARA DRENAJE PLUVIAL COLOR NEGRO CORRUGADO EXTERIOR Y LISO INTERIOR PUESTO EN EL LUGAR DE LA OBRA DE 76 CMS DE DIAMETRO	ML	780.00		\$0.00
S/C-07	CONSTRUCCION DE REGISTRO PARA REJILLA PLUVIAL DE 3.00 X 1.00 M X 1.00 DE PROF. A BASE DE MUROS DE BLOCK MACISO 15 X 20 X40 CMS, JUNTEADO Y APLANADO INTERIOR CON MORTERO DE CEMENTO ARENA 1:3 PISO, CASTILLOS Y TRABE DE CERRAMIENTO DE CONCRETO ARMADO f <sub>c</sub> = 200 KG/CM <sup>2</sup> Y ACERO DEL NUM. 3, REJILLA A BASE ANGULO DE ACERO DE 4" X 4" Y CANAL "U" DE 3"X 3", INCLUYE: EL SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES PUESTOS EN LA OBRA, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	PZA	1.00		\$0.00
S/C-08	CONSTRUCCION DE POZOS DE VISITA TIPO ESPECIAL A 1.25 DE PROF. A BASE DE BLOCK CURVO TIPO COLA DE PATO DE ARENA CEMENTO JUNTEADO Y APLANADO EN EL INTERIOR CON MORTERO DE CEMENTO ARENA 1:3 PISO DE CONCRETO f <sub>c</sub> = 200 KG/ CM <sup>2</sup> ARMADO CON ACERO DEL NO. 3 @ 20 CMS AMBOS SENTIDOS Y 15 CMS DE ESPESOR, ESCALONES CON VARILLA DE 3/4" DE DIAM, INCLUYE : EXCAVACION Y EL SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES PUESTOS EN LA OBRA ASI COMO LA MANO DE OBRA NECESARIA.	PZA.	2.00		\$0.00



**Nombre de la Obra y/o Acción: CONSTRUCCION DE COLECTOR PLUVIAL**
**Ubicacion: CALLE ANTONIO REYES ZURITA, COL. CARRIZAL, VILLAHERMOSA, TABASCO**

CLAVE	Concepto	Unidad de	Cantidad	Precio Unitario	Importe
		Medida		(pesos)	(pesos)
S/C-09	CONSTRUCCION DE POZOS DE VISITA TIPO ESPECIAL A 1.50 DE PROF. A BASE DE BLOCK CURVO TIPO COLA DE PATO DE ARENA CEMENTO JUNTEADO Y APLANADO EN EL INTERIOR CON MORTERO DE CEMENTO ARENA 1:3 PISO DE CONCRETO $f_c = 200 \text{ KG/CM}^2$ ARMADO CON ACERO DEL NO. 3 @ 20 CMS AMBOS SENTIDOS Y 15 CMS DE ESPESOR, ESCALONES CON VARILLA DE 3/4" DE DIAM, INCLUYE : EXCAVACION Y EL SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES PUESTOS EN LA OBRA ASI COMO LA MANO DE OBRA NECESARIA.	PZA	2.00		\$0.00
S/C-10	CONSTRUCCION DE POZOS DE VISITA TIPO ESPECIAL A 1.75 DE PROF. A BASE DE BLOCK CURVO TIPO COLA DE PATO DE ARENA CEMENTO JUNTEADO Y APLANADO EN EL INTERIOR CON MORTERO DE CEMENTO ARENA 1:3 PISO DE CONCRETO $f_c = 200 \text{ KG/CM}^2$ ARMADO CON ACERO DEL NO. 3 @ 20 CMS AMBOS SENTIDOS Y 15 CMS DE ESPESOR, ESCALONES CON VARILLA DE 3/4" DE DIAM, INCLUYE : EXCAVACION Y EL SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES PUESTOS EN LA OBRA ASI COMO LA MANO DE OBRA NECESARIA.	PZA	3.00		\$0.00
S/C-11	CONSTRUCCION DE POZOS DE VISITA TIPO ESPECIAL A 2.00 M DE PROF. A BASE DE BLOCK CURVO TIPO COLA DE PATO DE ARENA CEMENTO JUNTEADO Y APLANADO EN EL INTERIOR CON MORTERO DE CEMENTO ARENA 1:3 PISO DE CONCRETO $f_c = 200 \text{ KG/CM}^2$ ARMADO CON ACERO DEL NO. 3 @ 20 CMS AMBOS SENTIDOS Y 15 CMS DE ESPESOR, ESCALONES CON VARILLA DE 3/4" DE DIAM, INCLUYE : EXCAVACION Y EL SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES PUESTOS EN LA OBRA ASI COMO LA MANO DE OBRA NECESARIA.	PZA	2.00		\$0.00
S/C-12	CONSTRUCCION DE POZOS DE VISITA TIPO ESPECIAL A 2.25 M DE PROF. A BASE DE BLOCK CURVO TIPO COLA DE PATO DE ARENA CEMENTO JUNTEADO Y APLANADO EN EL INTERIOR CON MORTERO DE CEMENTO ARENA 1:3 PISO DE CONCRETO $f_c = 200 \text{ KG/CM}^2$ ARMADO CON ACERO DEL NO. 3 @ 20 CMS AMBOS SENTIDOS Y 15 CMS DE ESPESOR, ESCALONES CON VARILLA DE 3/4" DE DIAM, INCLUYE : EXCAVACION Y EL SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES PUESTOS EN LA OBRA ASI COMO LA MANO DE OBRA NECESARIA.	PZA	2.00		\$0.00
S/C-13	CONSTRUCCION DE CAJA DE REGISTRO PARA DRENAJE PLUVIAL DE 1.00m 1.50m Y 1.30 m (int) PROFUNDIDAD A BASE DE MUROS DE BLOCK MACISO DE 10X20X40 CM DE 20 CM ESPESOR PLANTILLA DE CONCRETO $f_c = 200 \text{ KG/CM}^2$ 15 cm DE ESPESOR ARMADO CON MALLA 6-6/4-4.4, CAST. Y CADENA DE CERRAMIENTO ARM. CON ARMEX 10X20-4. LOSA SUPERIOR ARMADA CON VARILLA DE 1/2" @ 20CMS AMBOS SENTIDO JUNTEADOS.	PZA.	5.00		\$0.00
S/C-14	SUMINISTRO, COLOCACION Y PRUEBA DE BROCAL Y TAPA DE POLIETILENO DE MEDIA DENSIDAD CON HALO PARA POZO DE VISITA INCLUYE: TODOS LOS MATERIALES NECESARIOS PUESTOS EN OBRA.	JGO	11.00		\$0.00
S/C-15	REPARACION DE DE DESCARGAS DOMICILIARIAS A BASE DE P.V.C. SANITARIO ( SLETA , CODO SLANT Y 6.0 M DE TUB DE 15 CMS DE DIAMETRO) INCLUYE: EL SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	PZA.	10.00		\$0.00
S/C-16	REPARACION DE DE TUBERIA PARA DE AGUA POTABLE A BASE DE COPLE DE REPARACION Y 2.00 M DE TUBERIA DE P.V.C. HIDRAULICO RD-26 DE 76 MM (3") DE DIAMETRO INCLUYE: EL SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	PZA	5.00		\$0.00






### SISTEMA DE AGUA Y SANEAMIENTO

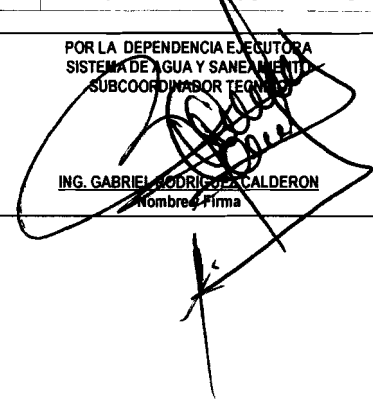


Nombre de la Obra y/o Acción: CONSTRUCCION DE COLECTOR PLUVIAL

Ubicacion: CALLE ANTONIO REYES ZURITA, COL. CARRIZAL, VILLAHERMOSA, TABASCO

CLAVE	Concepto	Unidad de	Cantidad	Precio Unitario	Importe
		Medida		(pesos)	(pesos)
S/C-17	REPARACION DE DE TOMAS DOMICILIARIAS CON 6 M DE POLIDUCTO DE ALTA DENSIDAD, ABRAZADERA PARA TUBO DE 102 MM (4") Y SALIDA DE 1/2" DE DIAM , INSERTOR DE 1/2" Y ABRAZADERAS DE 13 MM. 1/2" DE Ø. INCLUYE: Y TODO LO NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	PZA.	5.00		\$0.00
S/C-18	SONDEO PARA LOCALIZACION DE INSTALACIONES EXISTENTES (AGUA POTABLE, TELEFONO, ETEC.) INCLUYE: EQUIPO, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA NECESARIA	PZA	5.00		\$0.00
S/C-19	BLOQUEO DE LINEA DE AGUAS NEGRAS A BASE DE COSTALES DE ARENA. INCLUYE EL SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES Y MANO DE OBRA	PZA	4.00		\$0.00
9001 00	CARGA Y ACARREO CON EQUIPO EN 1.ER KM. DE MATERIALES PETREOS, ARENA, GRAVA, MAT. PRODUCTO DE EXCAVACION EN CAMION VOLTEO, DESCARGA A VOLTEO EN CAMINO. ZONA URBANA TRANSITO NORMAL	M³	1,679.27		\$0.00
9002 A5	ACARREO KM. SUBSECUENTES AL 1º., DE MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION Y DEMOLICION EN CAMION VOLTEO, DESCARGA A VOLTEO EN CAMINO. ZONA URBANA, TRANSITO NORMAL. ZONA URBANA TRANSITO NORMAL.	M³/KM.	8,396.35		\$0.00
S/C-20	BOMBEO CON EQUIPO DE WELL POINT DE 200 MM 8" DE DIAMETRO PARA ABATIR EL NIVEL FREATICO PROPIEDAD DEL CONTRATISTA INCLUYE: INSTALACION Y DESMANTELAMIENTO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	HRS	50.00		\$0.00

POR LA DEPENDENCIA EJECUTORA  
SISTEMA DE AGUA Y SANEAMIENTO  
SUBCOORDINADOR TECNICO



ING. GABRIEL CALDERON  
Nombre y Firma

<b>SUB-TOTAL</b>	<b>\$0.00</b>
<b>IVA</b>	<b>\$0.00</b>
<b>TOTAL</b>	<b>\$0.00</b>



OBRA: CONSTRUCCION DE COLECTOR PLUVIAL

UBICACION: CALLE ANTONIO REYES ZURITA, COL. CARRIZAL, VILLAHERMOSA, TABASCO

## 1005 01.- LIMPIEZA Y TRAZO EN EL AREA DE TRABAJO.

**DEFINICION.-** Se entenderá por limpieza y trazo a las actividades involucradas con la limpieza del terreno de maleza, basura, piedras sueltas etc., y su retiro a sitios donde no entorpezca la ejecución de los trabajos

### ALCANCE DE LOS TRABAJOS:

Por este concepto el contratista debera de realizar todas las actividades concernientes a los trabajos de limpieza, así mismo en el alcance de este concepto está implícito el trazo y la nivelación instalando bancos de nivel y el estacado necesario en el área por construir.

En ningún caso "SAS" hará más de un pago por limpia, trazo y nivelación ejecutados en la misma superficie.

Cuando se ejecutan conjuntamente con la excavación de la obra y/o el desmonte, algunas actividades de desyerbe y limpia. "SAS" no considerará pago alguno.

### MEDICION Y PAGO:

La unidad de medida de este concepto de trabajo sera por m<sup>2</sup>. A un decimal verificado y ejecutado a satisfacion del ingeniero supervisor de la obra por parte de la dependencia con lo cual resultara la compensacion al contratista por esta actividad.

## 1000 04.- RUPTURA Y DEMOLICION DE PAVIMENTO ASFALTICO

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

### ALCANCE DE LOS TRABAJOS:

Por este concepto el contratista debera de realizar todas las actividades que comprenden la ejecución de todos los trabajos necesarios para la ruptura y la remoción de este material a un sitio donde no interfiera ni dificulte la ejecución de la obra, así como no afecte a los habitantes del lugar ya que no será motivo de ningún pago adicional. El corte en el pavimento se pagará por separado; y se evitará perjudicar el pavimento (en los conceptos en que proceda).

### MEDICION Y PAGO:

Se medirá y pagará por metro cúbico con aproximación a un décimo, conforme a las dimensiones de proyecto. No se considerará para fines de pago, la cantidad de obra ejecutada por el **contratista** fuera de los lineamientos fijados en el proyecto y/o las indicaciones del **ingeniero**. Así mismo, tampoco se pagará como precio adicional el acarreo dentro y fuera de la obra del material producto de la ruptura.

El precio unitario incluye, ruptura, demolición, extracción del material, carga, descarga, acarreo dentro y fuera de la obra, maniobras locales, fletes, mano de obra y herramienta o equipo necesario.

## 1000 20.- TRAZO Y CORTE C/CORTADORA DE DISCO EN PAVIMENTO ASFALTICO



## OBRA: CONSTRUCCION DE COLECTOR PLUVIAL

**UBICACION:** CALLE ANTONIO REYES ZURITA, COL. CARRIZAL, VILLAHERMOSA, TABASCO

**DEFINICION.-** Esta actividad se deberá realizar con cortadora de disco o equipo similar, que garantice los alineamientos requeridos de acuerdo con el proyecto, debiendo ser vertical y realizando el corte hasta la profundidad necesaria.

### ALCANCE DE LOS TRABAJOS:

Por este concepto el contratista deberá de realizar todas las actividades concernientes al trazo y corte con cortadora de disco o similar esto incluye el suministro de todos los materiales, equipo y mano de obra necesario.

No será motivo de recepción de este concepto si existieran defectos en su ejecución y por lo consiguiente no se procederá al pago correspondiente

No será motivo de reclamación de un precio unitario adicional por motivo de algunas actividades no consideradas en este concepto.

### MEDICION Y PAGO:

La unidad de medida de este concepto de trabajo será el \*ML\* El pago será el precio unitario propuesto por el contratista aplicado al número de metros lineales realmente verificados y ejecutados

El precio unitario incluye: el trazo, corte, operación, combustibles, disco de diamante, agua, mano de obra y herramienta necesaria.

## 1001 06- CONSTRUCCION DE PAVIMENTO ASFALTICO 10 CMS DE ESPESOR

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

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

**MEDICIÓN Y PAGO.-** La construcción o reposición de pavimentos o banquetas de concreto, se pagará por metro cuadrado con aproximación a un décimo y de acuerdo a dimensiones de proyecto.

## S/C-01.- DEMOLICION DE TRINCHERA PLUVIAL DE 3.00 x 1.00x1.00 m DE BLOCK MACISO CON HERRAMIENTA MANUAL, INCLUYE DESMANTELAMIENTO DE REJILLA EN MAL ESTADO, CARGA Y ACERREO FUERA DE LA OBRA Y LIMPIEZA DEL AREA.

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

### ALCANCE DE LOS TRABAJOS:

Por este concepto el contratista deberá de realizar todas las actividades que comprenden la ejecución de todos los trabajos necesarios para la ruptura y la remoción de este material a un sitio donde no interfiera ni dificulte la ejecución de la obra, así como no afecte a los habitantes del lugar ya que no será motivo de ningún pago adicional. El corte en el pavimento se pagará por separado; y se evitará perjudicar el pavimento (en los conceptos en que proceda).



**OBRA: CONSTRUCCION DE COLECTOR PLUVIAL**

**UBICACION: CALLE ANTONIO REYES ZURITA, COL. CARRIZAL, VILLAHERMOSA, TABASCO**

### MEDICION Y PAGO:

Se medirá y pagará por metro cúbico con aproximación a un décimo, conforme a las dimensiones de proyecto. No se considerará para fines de pago, la cantidad de obra ejecutada por el **contratista** fuera de los lineamientos fijados en el proyecto y/o las indicaciones del **ingeniero**. Así mismo, tampoco se pagará como precio adicional el acarreo dentro y fuera de la obra del material producto de la ruptura.

El precio unitario incluye, ruptura, demolición, extracción del material, carga, descarga, acarreo dentro y fuera de la obra, maniobras locales, fletes, mano de obra y herramienta o equipo necesario.

**1001 01.- CONSTRUCCION DE BASE CEMENTADA PARA RECIBIR PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRAULICO Y/O ASFALTICO 15 CMS DE ESPESOR**

### DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Previamente a la reposición de un pavimento asfáltico o hidráulico se construirá una base de material inerte cuyo espesor será comúnmente de 20 cm., se incluyen en estas actividades el suministro en el lugar de los materiales, su tendido, humedad necesaria y compactación.

### MEDICIÓN Y PAGO.

Se cuantificará el volumen colocado a línea de proyecto, sin considerar desperdicios y/o abundamientos (estos deberán quedar involucrados en el análisis del precio) y el pago se hará por metro cubico

**S/C-02.- DEMOLICION D POZO DE VISITA EXISTENTE DE 1.80m DE PROFUNDIDAD CON HRRAMIENTA MANUAL, INCLUYE CARGA Y ACARREO FUERA DE LA OBRA Y LIMOPIEZA DEL AREA.**

**S/C-03.- DEMOLICION D POZO DE VISITA EXISTENTE DE 3.20m DE PROFUNDIDAD CON HRRAMIENTA MANUAL, INCLUYE CARGA Y ACARREO FUERA DE LA OBRA Y LIMOPIEZA DEL AREA.**

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

### ALCANCE DE LOS TRABAJOS:

Por este concepto el contratista debera de realizar todas las actividades que comprenden la ejecución de todos los trabajos necesarios para la ruptura y la remoción de este material a un sitio donde no interfiera ni dificulte la ejecución de la obra, así como no afecte a los habitantes del lugar ya que no será motivo de ningún pago adicional. El corte en el pavimento se pagará por separado; y se evitará perjudicar el pavimento (en los conceptos en que proceda).

### MEDICION Y PAGO:

Se medirá y pagará por metro cúbico con aproximación a un décimo, conforme a las dimensiones de proyecto. No se considerará para fines de pago, la cantidad de obra ejecutada por el **contratista** fuera de los lineamientos fijados en el proyecto y/o las indicaciones del **ingeniero**. Así mismo, tampoco se pagará como precio adicional el acarreo dentro y fuera de la obra del material producto de la ruptura.

El precio unitario incluye, ruptura, demolición, extracción del material, carga, descarga, acarreo dentro y fuera de la obra, maniobras locales, fletes, mano de obra y herramienta o equipo necesario.



**OBRA: CONSTRUCCION DE COLECTOR PLUVIAL**

**UBICACION: CALLE ANTONIO REYES ZURITA, COL. CARRIZAL, VILLAHERMOSA, TABASCO**

**S/C-04- EXCAVACIÓN DE ZANJAS EN CUALQUIER TIPO DE MATERIAL EXCEPTO ROCA, Y A CUALQUIER PROFUNDIDAD PARA ALOJAR TUBERÍA EN FORMA MANUAL O MECÁNICA, INCLUYE: BOMBEO DE ACHIQUE, ACCESOS PEATONALES CON PLACAS DE ACERO, SEÑALIZACION Y MANO DE OBRA NECESARIA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.**

Para la clasificación de las excavaciones por cuanto a la dureza del material se entenderá por "material común", la tierra, arena, grava, arcilla y limo, o bien todos aquellos materiales que puedan ser aflojados manualmente con el uso del zapapico, así como todas las fracciones de roca, piedras sueltas, peñascos, etc., que cubiquen aisladamente menos de 0.75 de metro cubico y en general todo tipo de material que no pueda ser clasificado como roca fija.

Se entenderá por "roca fija" la que se encuentra en mantos con dureza y con textura que no pueda ser aflojada o resquebrajada económicamente con el solo uso de zapapico y que solo pueda removerse con el uso previo de explosivos, cuñas o dispositivos mecánicos de otra índole. También se consideran dentro de esta Clasificación aquellas fracciones de roca, piedra suelta, o peñascos que cubiquen aisladamente más de 0.75 de metro cubico.

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

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

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.-** Se entenderá por "excavación de zanjas" la que se realice según el proyecto y/u órdenes del Ingeniero para alojar la tubería de las redes de agua potable y alcantarillado, incluyendo las operaciones necesarias para amacizar o limpiar la plantilla y taludes de las mismas, la remoción del material producto de las excavaciones, su colocación a uno o a ambos lados de la zanja disponiéndolo en tal forma que no interfiera con el desarrollo normal de los trabajos y la conservación de dichas excavaciones por el tiempo que se requiera para la instalación satisfactoria de la tubería. Incluye igualmente las operaciones que deberá efectuar el Contratista para aflojar el material manualmente o con equipo mecánico previamente a su excavación cuando se requiera.

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

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

Las dimensiones de las excavaciones que formaran las zanjas variarán en función del diámetro de la tubería que será alojada en ellas.

La profundidad de la zanja será medida hacia abajo a contar del nivel natural del terreno, hasta el fondo de la excavación.

El ancho de la zanja será medido entre las dos paredes verticales paralelas que la delimitan.



## OBRA: CONSTRUCCION DE COLECTOR PLUVIAL

### UBICACION: CALLE ANTONIO REYES ZURITA, COL. CARRIZAL, VILLAHERMOSA, TABASCO

El afine de los últimos 10 (diez) cm. del fondo de la excavación se deberá efectuar con la menor anticipación posible a la colocación de la tubería. Si por exceso en el tiempo transcurrido entre el afine de la zanja y el tendido de la tubería se requiere un nuevo afine antes de tender la tubería, este será por cuenta exclusiva del Contratista.

Cuando la excavación de zanjas se realice en material común, para alojar tuberías de concreto que no tenga la consistencia adecuada a juicio del Ingeniero, la parte central del fondo de la zanja se excavará en forma redondeada de manera que la tubería apoye sobre el terreno en todo el desarrollo de su cuadrante inferior y en toda su longitud. A este mismo efecto, antes de bajar la tubería a la zanja o durante su instalación deberá excavar en los lugares en que quedarán las juntas, cavidades o "conchas" que alojen las campanas o cajas que formarán las juntas. Esta conformación deberá efectuarse inmediatamente antes de tender la tubería.

El Ingeniero deberá vigilar que desde el momento en que se inicie la excavación hasta aquella en que se termine el relleno de la misma, incluyendo el tiempo necesario para la colocación y prueba de la tubería, no transcurra un lapso mayor de 7 (siete) días calendario.

Cuando la excavación de zanjas se realice en roca fija, se permitirá el uso de explosivos, siempre que no altere el terreno adyacente a las excavaciones y previa autorización por escrito del Ingeniero. El uso de explosivos se restringirá en aquellas zonas en que su utilización pueda causar perjuicios a las obras, o bien cuando por usarse explosivos dentro de una población se causen danos o molestias a sus habitantes.

Cuando la resistencia del terreno o las dimensiones de la excavación sean tales que pongan en peligro la estabilidad de las paredes de la excavación, a juicio del Ingeniero, este ordenará al Contratista la colocación de los ademes y puntales que juzgue necesarios para la seguridad de las obras, la de los trabajadores o que exijan las leyes o reglamentos en vigor.

Las características y forma de los ademes y puntales serán fijadas por el Ingeniero sin que esto releve al Contratista de ser el único responsable de los daños y perjuicios que directa o indirectamente se deriven por falla de los mismos.

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

El criterio constructivo del Contratista será de su única responsabilidad y cualquier modificación, no será motivo de cambio en el precio unitario, deberá tomar en cuenta que sus rendimientos propuestos sean congruentes con el programa y con las restricciones que pudiesen existir.

En la definición de cada concepto queda implícito el objetivo de la Comisión, el Contratista debe proponer la manera de ejecución y su variación aun a petición de la Comisión (por improductivo) no será motivo de variación en el precio unitario; las excavaciones para estructuras que sean realizadas en las zanjas (por ejemplo para cajas de operación de válvulas, pozos, etc.), serán liquidadas con los mismos conceptos de excavaciones para zanjas.

El contratista deberá tomar en cuenta que la excavación no rebase los 200 mts., adelante del frente de instalación del tubo, a menos que la Comisión a través de su Representante lo considere conveniente en función de la estabilidad del terreno y cuente con la autorización por escrito.

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

**MEDICIÓN Y PAGO.** - La excavación de zanjas se medirá en metros cúbicos con aproximación de un decimal. Al efecto se determinarán los volúmenes de las excavaciones realizadas por el Contratista según el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero.





## OBRA: CONSTRUCCION DE COLECTOR PLUVIAL

### UBICACION: CALLE ANTONIO REYES ZURITA, COL. CARRIZAL, VILLAHERMOSA, TABASCO

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

Los trabajos de bombeo que deba realizar el Contratista para efectuar las excavaciones y conservarlas en seco durante el tiempo de colocación de la tubería le serán pagadas por separado. Igualmente le será pagado por separado el acarreo a los bancos de desperdicio que señale el Ingeniero, del material producto de excavaciones que no haya sido utilizado en el relleno de las zanjas por exceso de volumen, por su mala calidad o por cualquiera otra circunstancia.

Se considerará que las excavaciones se efectúan en agua, solamente en el caso en que el material por excavar se encuentre bajo agua, con un tirante mínimo de 50 (cincuenta) cm. que no pueda ser desviada o agotada por bombeo en forma económicamente conveniente para la Comisión, quien ordenará y pagará en todo caso al Contratista las obras de desviación o el bombeo que deba efectuarse.

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

A manera de resumen se señalan las actividades fundamentales con carácter enunciativo:

- A).- Afloje del material y su extracción.
- B).- Amacice o limpieza de plantilla y taludes de las zanjas y afines.
- C).- Remoción del material producto de las excavaciones.
- D).- Traspaleos verticales cuando estos sean procedentes; y horizontales cuando se requieran.
- E).- Conservación de las excavaciones hasta la instalación satisfactoria de las tuberías.
- F).- Extracción de derrumbes.

El pago de los conceptos se hará en función de las características del material y de sus condiciones; es decir, seco o en agua.

### **1130 00.- PLANTILLA APISONADA AL 85% PROCTOR EN ZANJAS (CON MATERIAL BANCO ARENA)...**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** Cuando a juicio del Ingeniero el fondo de las excavaciones donde se instalaran tuberías no ofrezca la consistencia necesaria para sustentarlas y mantenerlas en su posición en forma estable o cuando la excavación haya sido hecha en roca que por su naturaleza no haya podido afinarse en grado tal que la tubería tenga el asiento correcto, se construirá una plantilla apisonada de 15 cm. de espesor mínimo, hecha con material producto de banco(arenilla) para dejar una superficie nivelada para una correcta colocación de la tubería.

La plantilla se apisonará hasta que el rebote del pisón señale que se ha logrado la mayor compactación posible, para lo cual al tiempo del pisonado se humedecerán los materiales que forman la plantilla para facilitar su compactación.

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

La parte central de las plantillas que se construyan para apoyo de tuberías de concreto será construida en forma de canal semicircular para permitir que el cuadrante inferior de la tubería descansa en todo su desarrollo y longitud sobre la plantilla.



**OBRA: CONSTRUCCION DE COLECTOR PLUVIAL**

**UBICACION: CALLE ANTONIO REYES ZURITA, COL. CARRIZAL, VILLAHERMOSA, TABASCO**

Las plantillas se construirán inmediatamente antes de tender la tubería y previamente a dicho tendido el Contratista deberá recabar el visto bueno del Ingeniero para la plantilla construida, ya que en caso contrario este podrá ordenar, si lo considera conveniente, que se levante la tubería colocada y los tramos de plantilla que considere defectuosos y que se construyan nuevamente en forma correcta, sin que el Contratista tenga derecho a ninguna compensación adicional por este concepto.

**MEDICIÓN Y PAGO.** La construcción de plantilla será medida para fines de pago en metros cúbicos con aproximación a un décimo. Al efecto se determinará directamente en la obra la plantilla construida. No se estimarán para fines de pago las superficies o volúmenes de plantilla construidas por el Contratista para relleno de sobre- excavaciones.

La construcción de plantillas se pagará al Contratista a los Precios Unitarios que correspondan en función del trabajo ejecutado; es decir, si es con material de banco o con material producto de excavación.

A continuación de manera enunciativa se señalan las principales actividades que deben incluir los Precios Unitarios de acuerdo con cada concepto y en la medida que proceda.

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

**1131 05.- RELLENO EN ZANJAS COMPACTADO AL 90% PROCTOR, PRODUCTO DE LA EXCAVACION.**  
**1131 06.- RELLENO EN ZANJAS COMPACTADO AL 85% PROCTOR, CON MATERIAL DE BANCO (ARENA).**

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

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

Por relleno de excavaciones de zanjas se entenderá el conjunto de operaciones que deberá ejecutar el Contratista para rellenar hasta el nivel original del terreno natural o hasta los niveles señalados por el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero, las excavaciones que hayan realizado para alojar las tuberías de redes de agua potable, así como las correspondientes a estructuras auxiliares y a trabajos de jardinería.

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



**OBRA: CONSTRUCCION DE COLECTOR PLUVIAL**

**UBICACION: CALLE ANTONIO REYES ZURITA, COL. CARRIZAL, VILLAHERMOSA, TABASCO**

La primera parte del relleno se hará invariablemente empleando en ella tierra libre de piedras y deberá ser cuidadosamente colocada y compactada a los lados de los cimientos de estructuras y abajo y a ambos lados de las tuberías. En el caso de cimientos y de estructuras, este relleno tendrá un espesor mínimo de 60 (sesenta) cm., en el caso de rellenos para trabajos de jardinería el relleno se hará en su totalidad con tierra libre de piedras y cuando se trate de tuberías, este primer relleno se continuará hasta un nivel de 30 (treinta) cm. arriba del lomo superior del tubo o según proyecto. Después se continuará el relleno empleando el producto de la propia excavación, colocándolo en capas de 20 (veinte) cm. de espesor como máximo, que serán humedecidas y apisonadas.

Cuando por la naturaleza de los trabajos no se requiera un grado de compactación especial, el material se colocará en las excavaciones apisonándolo ligeramente, hasta por capas sucesivas de 20 (veinte) cm. colmar la excavación dejando sobre de ella un montículo de material con altura de 15 (quince) cm. sobre el nivel natural del terreno, o de la altura que ordene el Ingeniero.

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

La consolidación empleando agua no se permitirá en rellenos en que se empleen materiales arcillosos o arcilloarenosos, y a juicio del Ingeniero podrá emplearse cuando se trate de material rico en terrones o muy arenoso. En estos casos se procederá a llenar la zanja hasta un nivel de 20 (veinte) cm. abajo del nivel natural del terreno vertiendo agua sobre el relleno ya colocado hasta lograr en el mismo un encharcamiento superficial; al día siguiente, con una pala se pulverizará y alisará toda la costra superficial del relleno anterior y se rellenará totalmente la zanja, consolidando el segundo relleno en capas de 15 (quince) cm. de espesor, quedando este proceso sujeto a la aprobación del Ingeniero, quien dictará modificaciones o modalidades.

La tierra, rocas y cualquier material sobrante después de rellenar las excavaciones de zanjas, serán acarreados por el Contratista hasta el lugar de desperdicios que señale el Ingeniero.

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

**MEDICIÓN Y PAGO.** El relleno de excavaciones de zanja que efectúe el Contratista, le será medido en metros cúbicos de material colocado con aproximación de un décimo. El material empleado en el relleno de sobre-excavaciones o derrumbes imputables al Contratista no será valuado para fines de estimación y pago.

De acuerdo con cada concepto y en la medida que proceda con base en su propia definición, los Precios Unitarios deben incluir con carácter enunciativo las siguientes actividades:

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



**OBRA: CONSTRUCCION DE COLECTOR PLUVIAL**

**UBICACION: CALLE ANTONIO REYES ZURITA, COL. CARRIZAL, VILLAHERMOSA, TABASCO**

**S/C-05.- SUMINISTRO E INSTALACION DE ADEME METALICO CERRADO PROPIEDAD DEL CONTRATISTA, INCLUYE: EL RETIRO Y TODAS LAS MANIOBRAS NECESARIAS PARA SU CORRECTA EJECUCION.**

**DEFINICION.-** Se entenderá por hincado de placa metálica, al conjunto de operaciones que deberá ejecutar el **contratista** cuando la resistencia del terreno o las dimensiones de la excavación sean tales que pongan en peligro la estabilidad de las paredes.

#### **ALCANCE DE LOS TRABAJOS:**

Todos los trabajos que ejecute el **contratista** en el hincado de placa metálica deberán sujetarse a lo señalado en las normas y planos de proyecto y/o a las órdenes del **ingeniero**.

Para el hincado de la placa metálica se deberán considerar pilotes, que deberán tener la capacidad de soportar el empuje de las paredes de la excavación, que al presentar cierta inestabilidad, tiendan a derrumbarse hacia el interior de la zanja.

No sera motivo de recepcion de este concepto si existieran defectos en su ejecucion y por lo consiguiente no se procedera al pago correspondiente

No sera motivo de reclamacion de un precio unitario adicional por motivo de algunas actividades no consideradas en este concepto.

#### **MEDICION Y PAGO:**

La unidad de medida de este concepto de trabajo sera el **\*M<sup>2</sup>\*** El pago sera el precio unitario propuesto por el contratista aplicado al numero de metros cuadrados realmente verificados y ejecutados

El precio unitario incluye, suministro de todos los materiales puestos en la obra, hincado de pilotes, colocación de la placa metálica, desmantelamiento de la misma, extracción de los pilotes, carga, acarreo y descarga de todos los materiales, fabricación de la placa metálica, refuerzos de ángulos, maniobras locales, manejo del ademe, fabricación del mismo, soldado de pilotes, mano de obra, herramienta y equipo.

**S/C-06.-SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA DE TUBERIA DE ADS PARA DRENAJE PLUVIAL COLOR NEGRO CORRUGADO EXTERIOR Y LISO INTERIOR PUESTO EN EL LUGAR DE LA OBRA DE 76 CMS DE DIAMETRO**

**DEFINICION.-** Esta especificación describe la tubería ADS de doble pared con exterior corrugado e interior liso, para ser usados en aguas residuales por gravedad en sistemas de alcantarillado sanitario ya sea como colectores, atarjeas, redes, entre otros. Los diámetros son designados conforme a la norma de fabricación NMX-E-241-CNCP-2013.

#### **ALCANCE DE LOS TRABAJOS:**

- Los tubos ADS seran fabricados bajo la especificacion de la norma mexicana NMX-E-205-CNCP-2013
- Los tubos tendran una seccion transversal completamente circular, con una pared exterior corrugada y una pared interior esencialmente lisa.
- El tubo se identificara con la linea emblema color verde integrada longitudinalmente al tubo.

Los tubos ADS se acoplan con un sistema integrado de union campana – espiga, que cumple con la hermeticidad de acuerdo a los requerimientos de la norma NOM-001-CONAGUA-2011, con la norma mexicana NMX-E-205-CNCP-2011, asi como con la norma ASTM D3212-07- 82013). La hermeticidad de la junta se realiza mediante el uso de empaques elastomericos colocados en la espiga de los tubos por el fabricante. Para los tubos de 100 mm a 375 mm (4 a 15") de Ø, la espiga tiene un empaque. Para los tubos de 450 mm a 1,500 mm (18 a 60") de Ø, la espiga tiene dos empaques y la



## OBRA: CONSTRUCCION DE COLECTOR PLUVIAL

### UBICACION: CALLE ANTONIO REYES ZURITA, COL. CARRIZAL, VILLAHERMOSA, TABASCO

campana esta reforzada con dos cintas color verde de material compuesto de matriz polimerica reforzada unidireccionalmente con fibra de vidrio, estas cintas estan termofusionadas a la campana.

Los empaques anti-rolado, estan fabricados de material elastomerico que cumple con los requisitos de la norm mexicana NMX-T-021-SCFI-2009 y de la norma SATM F477-10; ademas de los empaques no deben presentar ningun agrietamiento visible cuando son probados a 72 horas de exposicion en ozono a una concentracion de 50 mPa (ppcm) y a una temperatura de 40 °C (104 °F), de acuerdo con la norma mexicana NMX-T-181-SCFI-2011 y con la norma ASTM-D-1149-07 (2012). Los empaques son colocados y cubiertos por el fabricante del tubo con una envoltura plastica „removable“. Esta envoltura asegura que los empaques estaran protegidos desde su almacenamiento hasta la instalacion de la tubería y debe ser retirada para hacer el ensamble.

Las juntas permanecen hermeticas aun cuando se sujetan a un desalineamiento de 1.5 grados dl eje. La junta soporta deflexiones del 5% del diametro nominal en conformidad con la norma mexicana NMX-E-205-CNCP-2011 y con la ASTM-S-3212-07 (2013).

La instalacion debera ser realizada de acuerdo a las practicas remomendadas en el capitulo 8 del manual de instalacion de tubería para drenaje sanitario (septiembre 2012) de la Comision Nacional del Agua, asi como lo descrito en la norma ASTM-D-3221-11 y las recomendaciones de instalacion emitidas en el Manual de Instalacion de ADS mexicana.

La pared interior lisa, esta diseñada para mejorar la visibilidad al interior del tubo en una inspeccion que de forma presecial se realice durante la instalacion del sistema, o mediante un equipo de inspeccion remota usando una camara de video CCTV. La pared inteior blanca refleja hasta el 70% de la luz incidente lo que permite gran visibilidad.

### MEDICION Y PAGO:

La unidad de medida de este concepto de trabajo sera por ml. A un decimal verificado y ejecutado a satisfacion del ingeniero supervisor de la obra por parte de la dependencia con lo cual resultara la compensacion al contratista por esta actividad.

**S/C-07.- CONSTRUCCION DE REGISTRO PARA REJILLA PLUVIAL DE 3.00 X 1.00 M X 1.00 DE PROF. A BASE DE MUROS DE BLOCK MACISO 15 X 20 X40 CMS, JUNTEADO Y APLANADO INTERIOR CON MORTERO DE CEMENTO ARENA 1:3 PISO, CASTILLOS Y TRABE DE CERRAMIENTO DE CONCRETO ARMADO  $f_c = 200 \text{ KG/CM}^2$  Y ACERO DEL NUM. 3, REJILLA A BASE ANGULO DE ACERO DE 4" X 4" Y CANAL "U" DE 3" X 3", INCLUYE: EL SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES PUESTOS EN LA OBRA, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.**

### DEFINICION Y EJECUCION.

Los registros para coladera pluvial son cajas o estructuras en las que almacena temporalmente las aguas pluviales para después pasar por las tuberías de conducción, permiten la introducción de varillas u otros dispositivos semejantes para la limpieza de los mismos. Cuando los registros sean muy profundos, las dimensiones de los registros deberán ser tales que permitan el acceso y maniobra de un operario.

La construcción de los registros se sujetará a lo señalado en el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero, variando su profundidad en función de la configuración del terreno y de la pendiente.

La excavación para alojar una coladera se hará de las dimensiones necesarias para el mismo y se pagará por separado.

Terminada la excavación se consolidará el fondo y se construirá sobre el mismo una plantilla de cimentación e inmediatamente se procederá a la construcción de una base de concreto simple de las características que señale el proyecto. En el proceso del colado de la base se formarán las medias cañas del albañal, bien sea empleando cerchas o tubos cortados por su plano medio longitudinal, en los tramos rectos, y con cerchas o tabique recocido en los tramos curvos.



**OBRA: CONSTRUCCION DE COLECTOR PLUVIAL**

**UBICACION: CALLE ANTONIO REYES ZURITA, COL. CARRIZAL, VILLAHERMOSA, TABASCO**

Sobre la base de concreto se desplantarán y construirán los muros de tabique recocido del espesor que fije el proyecto, los que formarán los lados de la caja del registro, y que serán llevados hasta un nivel de 10 (diez) cm. abajo del correspondiente al piso o pavimento definitivo.

La superficie interior de los muros laterales de la caja del registro deberán repellarse y aplanarse por medio de mortero, los registros para albañal serán construidos en las ubicaciones y a las líneas y niveles señalados en el proyecto.

Los muros de la caja del registro serán rematados por medio de un contramarco formado por fierro ángulo de las mismas dimensiones del empujado para fabricar las rejillas. En cada esquina del contramarco se le soldará una ancla formada con solera de fierro de 7 (siete) cm. de largo, por 25.4 mm. (1") de espesor.

Los anclajes del contramarco irán fijos a los muros de la caja del registro y quedarán ahogados en mortero de cemento del mismo empleado en la construcción de la caja.

### MEDICION Y PAGO.

La medición para fines de pago del conjunto de obras de albañilería que ejecute el Contratista en la construcción de registros será medida en metros lineales totalmente terminados, incluyendo las conexiones correspondientes con las tuberías del registro.

El Precio Unitario incluye todos los materiales, puestas en obra con mermas, desperdicios y acarrees; la mano de obra y el equipo; se utilizará como unidad el metro lineal; y en función de la profundidad: el Incremento por cada 50 centímetros.

**S/C-08.- CONSTRUCCION DE POZOS DE VISITA TIPO ESPECIAL A 1.25 DE PROF. A BASE DE BLOCK CURVO TIPO COLA DE PATO DE ARENA CEMENTO JUNTEADO Y APLANADO EN EL INTERIOR CON MORTERO DE CEMENTO ARENA 1:3 PISO DE CONCRETO  $f_c= 200 \text{ KG/ CM}^2$  ARMADO CON ACERO DEL NO. 3 @ 20 CMS AMBOS SENTIDOS Y 15 CMS DE ESPESOR, ESCALONES CON VARILLA DE 3/4" DE DIAM, INCLUYE : EXCAVACION Y EL SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES PUESTOS EN LA OBRA ASI COMO LA MANO DE OBRA NECESARIA.**

**S/C-09.- CONSTRUCCION DE POZOS DE VISITA TIPO ESPECIAL A 1.50 DE PROF. A BASE DE BLOCK CURVO TIPO COLA DE PATO DE ARENA CEMENTO JUNTEADO Y APLANADO EN EL INTERIOR CON MORTERO DE CEMENTO ARENA 1:3 PISO DE CONCRETO  $f_c= 200 \text{ KG/ CM}^2$  ARMADO CON ACERO DEL NO. 3 @ 20 CMS AMBOS SENTIDOS Y 15 CMS DE ESPESOR, ESCALONES CON VARILLA DE 3/4" DE DIAM, INCLUYE : EXCAVACION Y EL SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES PUESTOS EN LA OBRA ASI COMO LA MANO DE OBRA NECESARIA.**

**S/C-10.- CONSTRUCCION DE POZOS DE VISITA TIPO ESPECIAL A 1.75 DE PROF. A BASE DE BLOCK CURVO TIPO COLA DE PATO DE ARENA CEMENTO JUNTEADO Y APLANADO EN EL INTERIOR CON MORTERO DE CEMENTO ARENA 1:3 PISO DE CONCRETO  $f_c= 200 \text{ KG/ CM}^2$  ARMADO CON ACERO DEL NO. 3 @ 20 CMS AMBOS SENTIDOS Y 15 CMS DE ESPESOR, ESCALONES CON VARILLA DE 3/4" DE DIAM, INCLUYE : EXCAVACION Y EL SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES PUESTOS EN LA OBRA ASI COMO LA MANO DE OBRA NECESARIA.**

**S/C-11.- CONSTRUCCION DE POZOS DE VISITA TIPO ESPECIAL A 2.00 M DE PROF. A BASE DE BLOCK CURVO TIPO COLA DE PATO DE ARENA CEMENTO JUNTEADO Y APLANADO EN EL INTERIOR CON MORTERO DE CEMENTO ARENA 1:3 PISO DE CONCRETO  $f_c= 200 \text{ KG/ CM}^2$  ARMADO CON ACERO DEL NO. 3 @ 20 CMS AMBOS SENTIDOS Y 15 CMS DE ESPESOR,**



**OBRA: CONSTRUCCION DE COLECTOR PLUVIAL**

**UBICACION: CALLE ANTONIO REYES ZURITA, COL. CARRIZAL, VILLAHERMOSA, TABASCO  
ESCALONES CON VARILLA DE 3/4" DE DIAM, INCLUYE : EXCAVACION Y EL SUMINISTRO DE  
TODOS LOS MATERIALES PUESTOS EN LA OBRA ASI COMO LA MANO DE OBRA NECESARIA.**

**S/C-12.- CONSTRUCCION DE POZOS DE VISITA TIPO ESPECIAL A 2.25 M DE PROF. A BASE DE  
BLOCK CURVO TIPO COLA DE PATO DE ARENA CEMENTO JUNTEADO Y APLANADO EN EL  
INTERIOR CON MORTERO DE CEMENTO ARENA 1:3 PISO DE CONCRETO  $f_c = 200 \text{ KG/CM}^2$   
ARMADO CON ACERO DEL NO. 3 @ 20 CMS AMBOS SENTIDOS Y 15 CMS DE ESPESOR,  
ESCALONES CON VARILLA DE 3/4" DE DIAM, INCLUYE : EXCAVACION Y EL SUMINISTRO DE  
TODOS LOS MATERIALES PUESTOS EN LA OBRA ASI COMO LA MANO DE OBRA NECESARIA.**

### **DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.-**

Se entenderán por pozos de visita las estructuras diseñadas y destinadas para permitir el acceso al interior de las tuberías de alcantarillado, especialmente para las operaciones de su limpieza.

Estas estructuras serán construidas en los lugares que señale el proyecto y/u ordene el Ingeniero durante el curso de la instalación de las tuberías. No se permitirá que existan mas de 125 (ciento veinticinco) metros instaladas de tuberías de alcantarillado sin que estén terminados los respectivos pozos de visita.

La construcción de la cimentación de los pozos de visita deberá hacerse previamente a la colocación de las tuberías para evitar que se tenga que excavar bajo los extremos de las tuberías y que estos sufran desalojamientos.

Los pozos de visita se construirán según el plano aprobado por la Comisión y serán de mampostería común de block curvo tipo cola de pato juntada con mortero de cemento y arena en proporción de 1:3. Los tabiques deberán ser mojados previamente a su colocación, con juntas de espesor no mayor que 1.5cm. (Uno y medio centímetros). Cada hilada deberá quedar desplazada con respecto a la anterior en tal forma que no exista coincidencia entre las juntas verticales de los block curvo tipo cola de pato que las forman (cuatrapeado).

El paramento interior se recubrirá con un aplanado de mortero de cemento de proporción 1:3 y con un espesor mínimo de 1.0 (uno) cm. que será terminado con llana o regla y pulido fino de cemento. El aplanado se curará, se emplearán cerchas para construir los pozos y posteriormente comprobar su sección. Las inserciones de las tuberías con estas estructuras se emboquillarán en la forma indicada en los planos o en la que prescriba el Ingeniero.

Al construir la base de concreto de los pozos de visita se harán en ellas los canales de "media caña" correspondientes, por alguno de los procedimientos siguientes:

- a).- Al hacerse el colado del concreto de la base se formarán directamente las "medias cañas", mediante el empleo de cerchas.
- b).- Se construirán de mampostería de tabique y mortero de cemento dándoles su forma adecuada, mediante cerchas.
- c).- Se ahogaran tuberías cortadas a "media caña" al colarse el concreto, para lo cual se continuarán dentro del pozo los conductos del alcantarillado, colando después el concreto de la base hasta la mitad de la altura de los conductos del alcantarillado dentro del pozo, cortándose a cincel la mitad superior de los conductos después de que endurezca suficientemente el concreto de la base, a juicio del Ingeniero.
- d).- Se pulirán cuidadosamente, en su caso, los canales de "media caña" y serán acabados de acuerdo con los planos del proyecto.



## OBRA: CONSTRUCCION DE COLECTOR PLUVIAL

### UBICACION: CALLE ANTONIO REYES ZURITA, COL. CARRIZAL, VILLAHERMOSA, TABASCO

Cuando así lo señale el proyecto, se construirán pozos de visita de " tipo especial", según los planos que proporcionará oportunamente la Comisión al Contratista, los que fundamentalmente estarán formados de tres partes:

En su parte inferior una caja rectangular de mampostería de piedra de tercera, junteada con mortero de cemento 1:3, en la cual se emboquillarán las diferentes tuberías que concurran al pozo y cuyo fondo interior tendrá la forma indicada en el plano tipo correspondiente; una segunda parte formada por la chimenea del pozo, con su brocal y tapa; ambas partes se ligan por una pieza de transición, de concreto armado, indicada en los planos tipo.

Cuando existan cajas de caída que formen parte del alcantarillado, estas podrán ser de dos tipos:

a).- Caídas de altura inferior a 0.50 metros. Se construirán dentro del pozo de visita sin modificación alguna a los planos tipo de las mismas.

b).- Caídas de altura entre 0.50 y 2.0 metros. Se construirán las cajas de caída adosadas a los pozos de visita de acuerdo con el plano tipo respectivo de ellas.

La mampostería de tercera, y el concreto que se requieran para la construcción de los pozos de visita de "tipo especial" y las cajas de caída, deberán llenar los requisitos señalados en las especificaciones relativas a esos conceptos de trabajo.

### MEDICIÓN Y PAGO.-

La construcción de pozos de visita y de cajas de caída se medirá en unidades. Al efecto se determinara en la obra el numero de ellos construidos según el proyecto y/o las ordenes del Ingeniero, clasificando los pozos de visita bien sea en tipo común o tipo especial de acuerdo con las diferentes profundidades y diámetros; esto también es válido para

Las cajas de caída. De manera enunciativa se señalan las actividades principales que integran los conceptos referentes a pozos de visita y cajas de caída:

El suministro y colocación de todos los materiales puestos en obra incluyendo fletes, maniobras locales, desperdicios y mermas así como la mano de obra correspondiente. No se incluyen en estos conceptos excavaciones, rellenos ni suministro y colocación de brocales.

**S/C-13.- CONSTRUCCION DE CAJA DE REGISTRO PARA DRENAJE PLUVIAL DE 1.00m 1.50m Y 1.30 m (int) PROFUNDIDAD A BASE DE MUROS DE BLOCK MACISO DE 10X20X40 CM DE 20 CM ESPESOR PLANTILLA DE CONCRETRO f'c= 200 KG/CM<sup>2</sup> 15 cm DE ESPESOR ARMADO CON MALLA 6-6/4-4,4, CAST. Y CADENA DE CERRAMIENTO ARM. CON ARMEX 10X20-4. LOSA SUPERIOR ARMADA CON VARILLA DE 1/2" @ 20CMS AMBOS SENTIDO JUNTEADOS.**

### DEFINICION Y EJECUCION.

Los registros para coladera pluvial son cajas o estructuras en las que almacena temporalmente las aguas pluviales para después pasar por las tuberías de conducción, permiten la introducción de varillas u otros dispositivos semejantes para la limpieza de los mismos. Cuando los registros sean muy profundos, las dimensiones de los registros deberán ser tales que permitan el acceso y maniobra de un operario.

La construcción de los registros se sujetará a lo señalado en el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero, variando su profundidad en función de la configuración del terreno y de la pendiente.

La excavación para alojar una coladera se hará de las dimensiones necesarias para el mismo y se pagará por separado.

Terminada la excavación se consolidará el fondo y se construirá sobre el mismo una plantilla de cimentación e inmediatamente se procederá a la construcción de una base de concreto simple de las características que señale el





# SISTEMA DE AGUA Y SANEAMIENTO



## OBRA: CONSTRUCCION DE COLECTOR PLUVIAL

### UBICACION: CALLE ANTONIO REYES ZURITA, COL. CARRIZAL, VILLAHERMOSA, TABASCO

proyecto. En el proceso del colado de la base se formarán las medias cañas del albañal, bien sea empleando cerchas o tubos cortados por su plano medio longitudinal, en los tramos rectos, y con cerchas o tabique recocado en los tramos curvos.

Sobre la base de concreto se desplantarán y construirán los muros de tabique recocado del espesor que fije el proyecto, los que formarán los lados de la caja del registro, y que serán llevados hasta un nivel de 10 (diez) cm. abajo del correspondiente al piso o pavimento definitivo.

La superficie interior de los muros laterales de la caja del registro deberán repellarse y aplanarse por medio de mortero, los registros para albañal serán construidos en las ubicaciones y a las líneas y niveles señalados en el proyecto.

Los muros de la caja del registro serán rematados por medio de un contramarco formado por fierro ángulo de las mismas dimensiones del empleado para fabricar las rejillas. En cada esquina del contramarco se le soldará una ancla formada con solera de fierro de 7 (siete) cm. de largo, por 25.4 mm. (1") de espesor.

Los anclajes del contramarco irán fijos a los muros de la caja del registro y quedarán ahogados en mortero de cemento del mismo empleado en la construcción de la caja.

### MEDICION Y PAGO.

La medición para fines de pago del conjunto de obras de albañilería que ejecute el Contratista en la construcción de registros será medida en metros lineales totalmente terminados, incluyendo las conexiones correspondientes con las tuberías del registro.

El Precio Unitario incluye todos los materiales, puestas en obra con mermas, desperdicios y acarrees; la mano de obra y el equipo; se utilizará como unidad el metro lineal; y en función de la profundidad: el Incremento por cada 50 centímetros.

**S/C-14.-SUMINISTRO, COLOCACION Y PRUEBA DE BROCAL Y TAPA DE POLIETILENO DE MEDIA DENSIDAD CON HALO PARA POZO DE VISITA INCLUYE: TODOS LOS MATERIALES NECESARIOS PUESTOS EN OBRA.**

### DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por colocación de brocales, tapas y coladeras a las actividades que ejecute el Contratista en los pozos de visita y coladeras pluviales de acuerdo con el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero.

Cuando el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero lo señalen los brocales, tapas y coladeras deberán ser de fierro fundido.

La colocación de brocales, tapas y coladeras de fierro fundido serán estimadas y liquidadas de acuerdo con este concepto en su definición implícita.

Cuando de acuerdo con el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero los brocales, tapas y rejillas deban ser de concreto, serán fabricados y colocados por el Contratista.

El concreto que se emplee en la fabricación de brocales, tapas y rejillas deberá de tener una resistencia  $f_c=175\text{kg/cm}^2$  y ser fabricado de acuerdo con las especificaciones respectivas.

### MEDICIÓN Y PAGO.

La colocación de brocales, tapas y rejillas, así como la fabricación y colocación de brocales y tapas de concreto, se medirá en piezas. Al efecto se determinara en la obra el número de piezas colocadas en base al proyecto.

El precio unitario incluye el suministro de todos los materiales, mermas y acarrees, fletes; la mano de obra y el equipo (no incluye el suministro de brocal y tapa de fierro fundido; pero si su manejo, maniobras locales e instalación).



**OBRA: CONSTRUCCION DE COLECTOR PLUVIAL**

**UBICACION: CALLE ANTONIO REYES ZURITA, COL. CARRIZAL, VILLAHERMOSA, TABASCO**

**S/C-15.- REPARACION DE DE DESCARGAS DOMICILIARIAS A BASE DE P.V.C. SANITARIO ( SLLETA , CODO SLANT Y 6.0 M DE TUB DE 15 CMS DE DIAMETRO) INCLUYE: EL SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.**

**DEFINICION.-** Se entenderá este concepto como la compra de la tubería, con todos sus accesorios y materiales necesarios para su buen funcionamiento, realizar las pruebas necesarias a satisfacción de la supervisión por parte de la dependencia y garantizar en un tiempo prudente su funcionamiento.

#### **ALCANCE DE LOS TRABAJOS:**

Por este concepto de trabajo el contratista deberá realizar todas y cada una de las actividades concernientes al suministro del tubo, la instalación y dejarla en condiciones normales de trabajo.

No sera motivo de recepcion de este concepto si existieran defectos en su ejecucion y por lo consiguiente no se procedera al pago correspondiente

No sera motivo de reclamacion de un precio unitario adicional por motivo de algunas actividades no consideradas en este concepto.

#### **MEDICION Y PAGO:**

La unidad de medida de este concepto de trabajo sera el **\*PZA\*** El pago sera el precio unitario propuesto por el contratista aplicado al numero de metros lineales realmente verificados y ejecutados

**S/C-16.- REPARACION DE DE TUBERIA PARA DE AGUA POTABLE A BASE DE COPLE DE REPARACION Y 2.00 M DE TUBERIA DE P.V.C. HIDRAULICO RD-26 DE 76 MM (3") DE DIAMETRO INCLUYE: EL SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.**

**DEFINICION.-** Se entenderá este concepto como la compra de la tubería, con todos sus accesorios y materiales necesarios para su buen funcionamiento, realizar las pruebas necesarias a satisfacción de la supervisión por parte de la dependencia y garantizar en un tiempo prudente su funcionamiento.

#### **ALCANCE DE LOS TRABAJOS:**

Por este concepto de trabajo el contratista deberá realizar todas y cada una de las actividades concernientes al suministro del tubo, la instalación y dejarla en condiciones normales de trabajo.

No sera motivo de recepcion de este concepto si existieran defectos en su ejecucion y por lo consiguiente no se procedera al pago correspondiente

No sera motivo de reclamacion de un precio unitario adicional por motivo de algunas actividades no consideradas en este concepto.

#### **MEDICION Y PAGO:**

La unidad de medida de este concepto de trabajo sera el **\*PZA\*** El pago sera el precio unitario propuesto por el contratista aplicado al numero de metros lineales realmente verificados y ejecutados

**S/C-17.- REPARACION DE DE TOMAS DOMICILIARIAS CON 6 M DE POLIDUCTO DE ALTA DENSIDAD, ABRAZADERA PARA TUBO DE 102 MM (4") Y SALIDA DE 1/2" DE DIAM , INSERTOR DE 1/2" Y ABRAZADERAS DE 13 MM. 1/2" DE Ø. INCLUYE: Y TODO LO NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.**



## OBRA: CONSTRUCCION DE COLECTOR PLUVIAL

**UBICACION: CALLE ANTONIO REYES ZURITA, COL. CARRIZAL, VILLAHERMOSA, TABASCO**

**DEFINICION.-** Se entenderá este concepto como el conjunto de actividades y maniobras necesarias para la reparación de tomas domiciliarias así como la compra e instalación de la manguera negra o poliducto elaborado de polietileno de alta densidad, la tubería de cobre y las piezas necesarias para dejarla funcionando en óptimas condiciones.

### ALCANCE DE LOS TRABAJOS:

Por este concepto de trabajo el contratista deberá realizar todas y cada una de las actividades concernientes al suministro del material solicitado, la instalación y dejarla en condiciones normales de trabajo.

No sera motivo de recepcion de este concepto si esistieran defectos en su ejecucion y por lo consiguiente no se procedera al pago correspondiente

No sera motivo de reclamacion de un precio unitario adicional por motivo de algunas actividades no consideradas en este concepto.

### MEDICION Y PAGO:

La unidad de medida de este concepto de trabajo sera la **\*PZA\*** El pago sera el precio unitario propuesto por el contratista aplicado al numero de piezas realmente verificadas y ejecutadas

**S/C-18.- SONDEO PARA LOCALIZACION DE INSTALACIONES EXISTENTES (AGUA POTABLE, TELEFONO, ETEC.) INCLUYE: EQUIPO, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA NECESARIA**

### DEFINICION.

Se entenderá por este concepto, a la localización por medios manuales o electrónicos de eventuales instalaciones subterráneas tales como líneas de teléfonos, electricidad, etc. Por medio de la coordinación con dependencias usuarias del subsuelo y la inspección personal en la misma área considerada en el concepto "TRAZO Y NIVELACIÓN"

### ALCANCE DE LOS TRABAJOS:

Por este concepto se deberá realizar todas y cada una de las actividades concernientes al sondeo, incluye los materiales necesarios para la correcta ejecución y la mano de obra.

No sera motivo de recepcion de este concepto si esistieran defectos en su ejecucion y por lo consiguiente no se procedera al pago correspondiente

No sera motivo de reclamacion de un precio unitario adicional por motivo de algunas actividades no consideradas en este concepto

### MEDICION Y PAGO:

La unidad de medida de este concepto de trabajo sera la **\*PZA\*** El pago sera el precio unitario propuesto por el contratista aplicado al numero de piezas realmente verificadas y ejecutadas El Precio unitario incluye personal, herramienta manual y/o equipo y todo lo necesario para su perfecta ejecución.

**S/C-19.- BLOQUEO DE LINEA DE AGUAS NEGRAS A BASE DE COSTALES DE ARENA. INCLUYE EL SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES Y MANO DE OBRA**

### DEFINICION.

Se entenderá este concepto al conjunto de actividades y maniobras necesarias para bloquear las líneas de aguas negras, con todos los materiales y equipo necesarios para su correcta ejecución.



## OBRA: CONSTRUCCION DE COLECTOR PLUVIAL

**UBICACION: CALLE ANTONIO REYES ZURITA, COL. CARRIZAL, VILLAHERMOSA, TABASCO**  
**ALCANCE DE LOS TRABAJOS:**

Por este concepto de trabajo el contratista deberá realizar todas y cada una de las actividades concernientes a realizar el bloqueo de las líneas a base de costales rellenos de arena y/o arcilla.

No sera motivo de recepcion de este concepto si existieran defectos en su ejecucion y por lo consiguiente no se procedera al pago correspondiente

No sera motivo de reclamacion de un precio unitario adicional por motivo de algunas actividades no consideradas en este concepto.

### MEDICION Y PAGO:

La unidad de medida de este concepto de trabajo sera la \*PZA\* El pago sera el precio unitario propuesto por el contratista aplicado al numero de piezas realmente verificadas y ejecutadas

**9001 00.- CARGA Y ACARREO CON EQUIPO EN 1ER KM DE MATERIALES PETREOS, ARENA, GRAVA, MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION EN CAMION VOLTEO DESCARGA A VOLTEO EN CAMINO, ZONA URBANA TRANSITO NORMAL.**

**9002 A5.- ACARREO KM. SUBSECUENTE AL 1º DE MATERIAL PETREO, ARENA GRAVA, MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION EN CAMION VOLTEO EN CAMINO ZONA URBANA TRANSITO NORMAL.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.-** Se entenderá por acarreos de materiales la transportación de los mismos desde el sitio en que la Comisión se los entregue al Contratista; o lugar de compra, cuando sea suministrado por éste último, hasta el sitio de su utilización en las obras objeto del Contrato.

**MEDICIÓN Y PAGO.-** El acarreo de materiales pétreos: arena, grava, material de banco o producto de excavación, cascajo, etc., en camión de volteo a una distancia de 1.0 kilómetro para fines de pago, se medirá en metros cúbicos con aproximación a un décimo. Incluye: camión inactivo durante la carga, acarreo primer kilómetro y descarga a volteo, y será medido colocado o en la excavación original; es decir, llevará involucrado su coeficiente de abundamiento.

El acarreo de cemento, fierro de refuerzo, madera, tabique, piezas especiales y tuberías en camión de redilas o plataforma a una distancia de 1.0 kilometro, se medirá para su pago en toneladas con aproximación de una decimal. Incluye carga y descarga a mano y para evaluar los pesos; se considerarán los teóricos volumétricos.

El acarreo de materiales pétreos: arena, grava, piedra, cascajo, etc., en camión de volteo en kilómetros subsecuentes al primero, se medirá para fines de pago en metros cúbicos-kilómetros con aproximación a la unidad, medidos colocados.

Para kilómetros subsecuentes al primero, el acarreo de cemento, fierro de refuerzo, madera, tabique, piezas especiales y tuberías en camión de redilas o plataforma, se medirá para su pago en tonelada-kilometro; el número de Ton-Km. que se pagará al Contratista, será el que resulte de multiplicar las toneladas del material empleado en la obra con sus pesos volumétricos teóricos por el número de kilómetros de acarreo.

La distancia de acarreo se medirá según la ruta transitable más corta o bien aquella que autorice el Ingeniero.

Todos los daños que sufran los materiales durante su transportación serán reparados por cuenta y cargo del Contratista.



**OBRA: CONSTRUCCION DE COLECTOR PLUVIAL**

**UBICACION: CALLE ANTONIO REYES ZURITA, COL. CARRIZAL, VILLAHERMOSA, TABASCO**

**S/C-20.- BOMBEO CON EQUIPO DE WELL POINT DE 200 MM 8" DE DIAMETRO PARA ABATIR EL NIVEL FREATICO PROPIEDAD DEL CONTRATISTA INCLUYE: INSTALACION Y DESMANTELAMIENTO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.** Por bombeo de achique se entenderá al conjunto de operaciones que se hagan necesarias para extraer el agua que se localice en las zanjas para tendido de tubería, así como en excavaciones para obras complementarias que se requieran en el sistema.

Al ordenar la utilización del equipo, el Ingeniero deberá prestar especial atención a que dicho equipo sea el adecuado para la ejecución del trabajo y dentro de su vida económica, tanto por lo que se refiere al tipo empleado; como a su capacidad y rendimiento; y durante su operación, cuidar que esta se haga eficientemente y se obtenga de ella el rendimiento correcto; en caso contrario, se harán ajustes al precio unitario en función del modelo del equipo.

El Contratista será en todo momento el único responsable tanto de la conservación de su equipo como de su eficiencia.

**MEDICIÓN Y PAGO.** La operación del equipo de bombeo de achique propiedad del Contratista se medirá en horas efectivas con aproximación de 0.25 hr

Al efecto, se determinará mediante un estricto control de la Comisión, el tiempo que trabaje el equipo en forma efectiva, ejecutando el trabajo que le ha sido ordenado.

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

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

No se pagará al Contratista la operación del equipo de bombeo de achique que por falta de capacidad o por no ser del tipo adecuado, no produzca los resultados que de él se esperen.

No se considerará para fines de pago los bombeos ejecutados fuera de los lineamientos fijados en el proyecto y/o las indicaciones del Ingeniero.

Como un indicador de los rendimientos de las bombas a continuación se señalan rendimientos normativos. :

Bomba de 2" Diámetro de 30 a 45 m3/hr.

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

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

Bomba de 6" Diámetro de 260 m3/hr.