

Obra: **CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR EN VARIAS COLONIAS AL SUR
DE LA CIUDAD (1A ETAPA).**

Licitación No. DOPM-20-16

ESPECIFICACION PARTICULAR

**EP-1.- OBLIGACIÓN DE PRESENTAR DETALLADOS Y COMPLETOS LOS ANÁLISIS DE
PRECIOS UNITARIOS.**

El proponente al elaborar su proposición deberá tomar en cuenta que está obligado a presentar detallados y completos los análisis para el cálculo e integración de los precios unitarios que proponga para los trabajos objetos del concurso, debiendo en su formulación apegarse estrictamente tanto a lo señalado en el pliego de requisitos y sus apéndices.

En forma muy particular se recomienda atender a lo señalado en el párrafo anterior, ya sea que los análisis detallados de precios unitarios se presenten procesados en computadora o calculados manualmente, ya que será causa de descalificación de la proposición no presentar dichos análisis debidamente integrados.

Obra: **CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR EN VARIAS COLONIAS AL SUR
DE LA CIUDAD (1A ETAPA).**

Licitación No. DOPM-20-16

ESPECIFICACION PARTICULAR

EP-2.- LIMPIEZA.

El proponente deberá considerar dentro de los costos indirectos todo lo que corresponda por limpieza y retiro fuera de la obra del producto de los desperdicios. Los cuales deberán ser retirados en forma constante para que la obra se mantenga en condiciones de limpieza.

Obra: **CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR EN VARIAS COLONIAS AL SUR
DE LA CIUDAD (1A ETAPA).**

Licitación No. DOPM-20-16

ESPECIFICACION PARTICULAR

EP-3.- MATERIALES DE MARCA Y/O SIMILARES

Siempre que en las especificaciones de cualquier material, proceso ó producto, este indicado ó especificado, la calidad, patente ó el nombre de los fabricantes, tal especificación será considerada con el propósito de facilitar la descripción de los materiales, proceso ó productos deseados, y el contratista podrá proponer a la DOPM cualquier material, proceso ó artículo que sea substancialmente igual ó mejor en todos los aspectos y características, al que ha sido especificado; Previsto de cualquier forma que si la proposición del contratista no es substancialmente igual ó mejor que lo indicado a juicio de la DOPM, el contratista debe suministrar los materiales, procesos ó productos especificados.

El contratista al presentar sus proposiciones, deberá proporcionar la mayor información y detalles relativos de los materiales, procesos ó productos que sustituirán a los especificados, para obtener la aprobación de la DOPM. Al no presentarse la información del producto o proceso similar al de catálogo, se considerará el original de catálogo en su colocación final.

La DOPM tendrá la facultad de rechazar los materiales y mano de obra defectuosos y los trabajos que no cumplan lo especificado. Los trabajos defectuosos serán repuestos ó corregidos y los materiales serán rechazados ó removidos sin cargo extra para la DOPM.

Obra: **CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR EN VARIAS COLONIAS AL SUR
DE LA CIUDAD (1A ETAPA).**

Licitación No. DOPM-20-16

ESPECIFICACION PARTICULAR

EP.-4.- PRUEBAS DE LABORATORIO

El proponente deberá de considerar dentro de los costos indirectos, todo lo que corresponda por pruebas de laboratorio, tanto de las compactaciones de los rellenos de las estructuras como de los materiales que conforman las tuberías y accesorios de acuerdo a la Norma vigente, de los cuales deberá entregar resultados mediante reportes que la supervisión solicite.

Para las compactaciones de terracerías y rellenos deberá presentar reportes de cualquier volumen que se tenga en cada concepto. Para los concretos deberá presentar lo siguiente: premezclados para volúmenes de 5 m³ en adelante, hechos en obra para volúmenes de 3 m³ en adelante.

Obra: **CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR EN VARIAS COLONIAS AL SUR DE LA CIUDAD (1A ETAPA).**

Licitación No. DOPM-20-16

ESPECIFICACION PARTICULAR

EP.-5.- ANÁLISIS DETALLADOS DE PRECIOS UNITARIOS DE ACARREOS DE MATERIALES PARA LA CONSTRUCCIÓN.

En la elaboración de sus análisis detallados de precios unitarios para acarreos de movimientos de tierra, el Contratista participante deberá tomar en consideración como base obligatoria las tarifas que para estos servicios establece el acuerdo respectivo publicado en el Periódico Oficial del Estado. Las tarifas referenciales actualmente vigentes corresponden a las publicadas en el Periódico Oficial del Estado el día 04 de Junio de 2014.

Siendo las siguientes:

1. Acarreos de materiales transitando sobre pavimento.

Primer Kilómetro	\$ 7.32 /m3
Kilómetros subsecuentes del Km. 2 al Km. 20	\$ 3.62 /m3-km
Kilómetros subsecuentes del Km. 21 en adelante	\$ 3.12 /m3-km
2. Acarreos de materiales transitando sobre revestimiento, terracería y brecha.

Primer Kilómetro	\$ 8.40 /m3
Kilómetros subsecuentes del Km. 2 al Km. 20	\$ 4.40 /m3-km
Kilómetros subsecuentes del Km. 21 en adelante	\$ 3.62 /m3-km

Además deberá tomar en consideración lo siguiente:

- a) Que para los **acarreos de materiales procedentes de los bancos de préstamo para terracerías** fijados en el proyecto, ordenados por la DOPM y/o los que elija el Contratista, así como para los bancos de agua, deberán considerarse para fines de cotización, que éstos acarreos se cubrirán para el primer kilómetro y kilómetros subsecuentes, de la combinación de cada una de las modalidades que el proponente fije de acuerdo a los puntos 1 y 2 mencionados anteriormente.

Los precios considerados en base a las tarifas sólo serán modificados en base a la variación que presenten los mismos y que sean autorizados mediante acuerdo publicado en el Periódico Oficial del Estado.

Obra: **CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR EN VARIAS COLONIAS AL SUR DE LA CIUDAD (1A ETAPA).**

Licitación No. DOPM-20-16

ESPECIFICACION PARTICULAR

EP.-6.- DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Durante la ejecución de las obras objeto del Concurso y hasta que éstas le sean recibidas, el Contratista estará obligado a sujetarse a las disposiciones de seguridad contenidas en el Capítulo Sexto del Manual de Dispositivos para el Control de Tránsito en Calles y Carreteras, edición 1986 de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, en la inteligencia de que no se le autorizará la iniciación de ninguna clase de trabajos hasta que haya colocado a satisfacción de la Dirección de Obras Públicas Municipales (DOPM), las señales y dispositivos de protección respectivos, en la forma y condiciones indicadas en dicho capítulo.

La elaboración, colocación y mantenimiento de las señales y dispositivos de protección, así como los bandereros serán a cargo del Contratista y por lo tanto su costo deberá ser considerado en sus indirectos de obra, conforme a lo señalado en los trabajos por ejecutar, a la conclusión de las obras, el señalamiento quedará a favor de la DOPM.

Además, el Contratista estará obligado a extremar las precauciones para prevenir y evitar al tránsito vehicular y peatonal accidentes de cualquier naturaleza, ya sea con motivo de las obras o por los movimientos de maquinaria, equipo o abastecimiento de materiales.

En caso de que se requiera señalamiento adicional por las condiciones del tramo, el costo será cubierto por la Empresa licitante.

En el cuadro anexo se indica el señalamiento mínimo.

**SEÑALAMIENTO DE PROTECCIÓN DE OBRA CONSIDERADO MÍNIMO PARA
INICIAR LOS TRABAJOS
(ANEXO A ESPECIFICACION PARTICULAR EP-EES03)**

CANTIDA D	CLAVE	DIMENSIONE S	DESCRIPCIÓN
8	SR-9	86 x 86	Velocidad máxima 20 km/hr
12	DPP	86 x 86	Hombres trabajando
8	DPI-7	56 x 178	Precaución obra en / construcción a 500 m
8	DPI-7	56 x 178	Precaución obra en / construcción a 250 m
4	DPI-7	56 x 178	Entrada y salida de camiones de carga
8	DPI-7	71 x 239	Desviación

Obra: **CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR EN VARIAS COLONIAS AL SUR DE LA CIUDAD (1A ETAPA).**

Licitación No. DOPM-20-16

ESPECIFICACION PARTICULAR

8	DPI-7	71 x 239	Calle cerrada / tránsito local
4	DPI-8	56 x 178	Desviación, 2 derecha, 2 izquierda
20	DPC-1	30 x 244	Barrera móvil doble tablero
50	DPC-6	30 x 122	Indicadores de obstáculos soporte móvil
20	DPM-1	60 x 60	Banderola de malla vinílica, color naranja fluorescente
100	----	----	Chalecos de malla vinílica, color naranja fluorescente con bandas
40	----	90 cm	Conos
50	----	----	Indicador de alineamiento de plástico con franjas reflejantes de alta densidad
30			Barreras de concreto tipo New Jersey de 2.44 m de longitud
300		m	De malla ciclónica de 1.50 m de altura , removible para protección del

El Contratista deberá considerar el costo de este señalamiento y el adicional que se le pudiera solicitar posteriormente, así como en su caso el necesario para reponer las unidades dañadas dentro de sus costos indirectos.

Obra: **CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR EN VARIAS COLONIAS AL SUR
DE LA CIUDAD (1A ETAPA).**

Licitación No. DOPM-20-16

ESPECIFICACION PARTICULAR

EP.-7.- SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL CONTRA DAÑOS A TERCEROS.

Los licitantes deberán considerar dentro del Análisis de los costos indirectos, el pago y la contratación de un seguro de responsabilidad civil contra daños a terceros, por un monto de \$7'500,000.00 (siete millones quinientos mil pesos 00/100 m.n.), en el que se deberá establecer que el beneficiario preferente es el MUNICIPIO DE CHIHUAHUA, cuya vigencia del mismo deberá contemplar el periodo de contrato, y en caso de existir prorroga al periodo de ejecución de la obra, deberá realizarse el ajuste de la vigencia del seguro, sin costo adicional para la Dependencia. La Póliza del seguro deberá ser entregada antes del inicio de los trabajos a la Residencia de la Obra.

Obra: **CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR EN VARIAS COLONIAS AL SUR
DE LA CIUDAD (1A ETAPA).**

Licitación No. DOPM-20-16

ESPECIFICACION PARTICULAR

E-P 8 SUMINISTRO DE TUBERÍAS DE P.V.C. PARA ALCANTARILLADO SANITARIO CON JUNTA HERMÉTICA.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.- Se entenderá por suministro de tuberías de P.V.C. el que haga el Contratista de aquellas que se requieran para la construcción de redes de alcantarillado de acuerdo con lo estipulado en el Contrato. La tubería a suministrar deberá cumplir con las condiciones de calidad establecidas en el grupo de normas correspondientes N.M.X. del material y certificadas por un organismo de certificación plenamente reconocido por esta DOPM o en su defecto aparecer como proveedor confiable en el listado que emite periódicamente la Comisión Nacional del Agua (C.N.A.)

Todos los tubos de P.V.C. serán de una sola serie ó clase. Se entiende por tubos de P.V.C. con DOPM hermética para alcantarillado sanitario a aquellos conductos contruidos de P.V.C. y provistos de un sistema de junteo adecuado para formar en condiciones satisfactorias una tubería continua, según lo estipulado en la Norma Oficial Mexicana NOM-001- CONAGUA-2011 SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO- ESPECIFICACIONES DE HERMETICIDAD.

Dimensiones.- Las dimensiones de los tubos serán las indicadas en la Normatividad Oficial Vigente, definidas en el grupo de normas nominales N.M.X., respetando sus tolerancias.

Instalación, junteo y prueba.- Para los procedimientos de instalación junteo y prueba de tuberías de P.V.C. para alcantarillado sanitario, se deberán seguir los lineamientos establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-CONAGUA-2011 SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO - ESPECIFICACIONES DE HERMETICIDAD.

Además en cualquier instante, el Contratista deberá presentar prueba documental, debidamente validada, de que la marca de tubería así como las piezas especiales y empaques que suministrará cumplen con los requisitos de las normas anteriormente citadas.

MEDICIÓN Y PAGO.- El suministro de tuberías de P.V.C. para redes de alcantarillado se medirá en metros lineales con aproximación de una decimal. Al efecto se medirá directamente en la obra la longitud de las tuberías suministradas por el Contratista y aceptadas por la DOPM.

No se estimará para fines de pago la tubería de P.V.C. que no llene los requisitos estipulados en las correspondientes Normas, la que no se utilice en las obras, o que no se coloque de acuerdo con las Especificaciones respectivas.



Obra: **CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR EN VARIAS COLONIAS AL SUR
DE LA CIUDAD (1A ETAPA).**

Licitación No. DOPM-20-16

ESPECIFICACION PARTICULAR

E.P. 9 SUMINISTRO DE TUBERÍAS DE FIBROCEMENTO PARA ALCANTARILLADO SANITARIO CON JUNTA HERMÉTICA.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.- Se entenderá por suministro de tuberías de Fibrocemento el que haga el Contratista de aquellas que se requieran para la construcción de redes de alcantarillado de acuerdo con lo estipulado en el Contrato. La tubería a suministrar deberá cumplir con las condiciones de calidad establecidas en el grupo de normas correspondientes N.M.X. del material y certificadas por un organismo de certificación plenamente reconocido por esta DOPM o en su defecto aparecer como proveedor confiable en el listado que emite periódicamente la Comisión Nacional del Agua (C.N.A.)

Todos los tubos de Fibrocemento serán de una sola serie ó clase, a menos que se indique lo contrario según los requerimientos del proyecto. Se entiende por tubos de Fibrocemento con DOPM hermética para alcantarillado sanitario a aquellos conductos contruidos de Fibrocemento y provistos de un sistema de junteo adecuado para formar en condiciones satisfactorias una tubería continua, según lo estipulado en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-CNA-1995 SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO-ESPECIFICACIONES DE HERMETICIDAD.

Dimensiones.- Las dimensiones de los tubos serán las indicadas en la Normatividad Oficial Vigente, definidas en el grupo de normas nominales N.M.X., respetando sus tolerancias.

Instalación, junteo y prueba.- Para los procedimientos de instalación junteo y prueba de tuberías de Fibrocemento para alcantarillado sanitario, se deberán seguir los lineamientos establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-CNA-1995 SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO - ESPECIFICACIONES DE HERMETICIDAD.

Además en cualquier instante, el Contratista deberá presentar prueba documental, debidamente validada, de que la marca de tubería así como las piezas especiales y empaques que suministrará cumplen con los requisitos de las normas anteriormente citadas.

El tipo de tubería a suministrar será del Tipo II exclusivamente.

MEDICIÓN Y PAGO.- El suministro de tuberías de Fibrocemento para redes de alcantarillado se medirá en metros lineales con aproximación de una decimal. Al efecto se medirá directamente en la obra la longitud de las tuberías suministradas por el Contratista y aceptadas por la DOPM. No se estimará para fines de pago la tubería de Fibrocemento que no llene los requisitos estipulados en las correspondientes Normas, la que no se utilice en las obras, o que no se coloque de acuerdo con las Especificaciones respectivas.

Obra: **CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR EN VARIAS COLONIAS AL SUR
DE LA CIUDAD (1A ETAPA).**

Licitación No. DOPM-20-16

ESPECIFICACION PARTICULAR

E.P.- 10 SUMINISTRO DE TUBERIAS DE CONCRETO SIMPLE Y DE CONCRETO REFORZADO PARA ALCANTARILLADO SANITARIO CON DOPM HERMÉTICA.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.- Se entenderá por tubería de concreto simple y de concreto reforzado con DOPM hermética a aquellas que se requieran para la construcción de redes de alcantarillado de acuerdo con lo estipulado en el Contrato. La tubería a suministrar deberá cumplir con las condiciones de calidad establecidas en el grupo de normas correspondientes N.M.X. del material y certificadas por un organismo de certificación plenamente reconocido por esta DOPM o en su defecto aparecer como proveedor confiable en el listado que emite periódicamente la Comisión Nacional del Agua (C.N.A.)

Todos los tubos concreto simple o de concreto reforzado serán de una sola clase. Se entiende por tubos de concreto simple o de concreto reforzado con DOPM hermética para alcantarillado, aquellos conductos contruidos de concreto simple o de concreto reforzado y provistos de un sistema de junteo adecuado para formar en condiciones satisfactorias una tubería continua, según lo estipulado en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-CNA-1995 SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO - ESPECIFICACIONES DE HERMETICIDAD.

Recubrimiento.- El recubrimiento interior y exterior sera a base de alquitran de hulla epoxico RP-5B con espesor de 10 milésimas de pulgada a película seca.
Dimensiones.- Las dimensiones de los tubos serán las indicadas en la Normatividad Oficial Vigente, definidas en el grupo de normas nominales N.M.X., respetando sus tolerancias.
Instalación, junteo y prueba.- Para los procedimientos de instalación junteo y prueba de tuberías de concreto simple o de concreto reforzado para alcantarillado sanitario, se deberán seguir los lineamientos establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-CNA-1995 SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO-ESPECIFICACIONES DE HERMETICIDAD.

Además en cualquier instante, el Contratista deberá presentar prueba documental, debidamente validada, de que la marca de tubería así como las piezas especiales y empaques que suministrará cumplen con los requisitos de las normas anteriormente citadas.

MEDICIÓN Y PAGO.- El suministro de tuberías de concreto simple o de concreto reforzado para redes de alcantarillado con DOPM hermética se medirá en metros lineales con aproximación de una decimal. Al efecto se medirá directamente en la obra la longitud de las tuberías suministradas por el Contratista y aceptadas por la DOPM.

No se estimará para fines de pago la tubería de concreto simple o de concreto reforzado que no llene los requisitos estipulados en las correspondientes Normas, la que no se utilicen en las obras, o que no se coloque de acuerdo con las Especificaciones respectivas.

Obra: **CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR EN VARIAS COLONIAS AL SUR
DE LA CIUDAD (1A ETAPA).**

Licitación No. DOPM-20-16

ESPECIFICACION PARTICULAR

**E.P. 11 SUMINISTRO DE EMPAQUE DE HULE PARA UNIR TUBERÍA DE
ALCANTARILLADO SANITARIO CON POZO DE VISITA.**

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.- Se entenderá por suministro de empaque de hule para unir tubería de alcantarillado sanitario con pozo de visita (o pozo caja) el que haga el Contratista de aquellos que se requieran para garantizar la hermeticidad en la unión de un tubo y un pozo de visita (o pozo caja). El empaque a suministrar deberá cumplir con las condiciones de calidad establecidas en el grupo de normas correspondientes N.M.X. del material y certificadas por un organismo de certificación plenamente reconocido por esta DOPM o en su defecto aparecer como proveedor confiable en el listado que emite periódicamente la Comisión Nacional del Agua (C.N.A.)

El empaque de hule para tuberías de alcantarillado sanitario con DOPM hermética que suministre el Contratista serán de la forma, dimensiones y demás características que señalen los planos del proyecto y respetando los lineamientos establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-CNA-1995 SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO - ESPECIFICACIONES DE HERMETICIDAD.

TUBERÍA	DE	SELLO TIPO	NORMA
P.V.C	II		NMX-E-111-1994-SCFI
ASBESTO-CEMENTO	III		NMX-T-021-1994-SCFI
CONCRETO	SIMPLE Y REFORZADO	III	NMX-C-412-1998-ONNCCE
CONCRETO	PRETENSADO	III	NMX-C-412-1998-ONNCCE

MEDICIÓN Y PAGO.- El suministro empaque de hule para tuberías de alcantarillado sanitario con DOPM hermética se hará por pieza; para tal efecto se determinará en la obra el número de piezas solicitado y proporcionado por el Contratista. No se considerarán para fines de pago aquellas piezas que no cumplan con lo requerido en cuanto a dimensiones y calidad, ó por defectos ó deterioros.

Obra: **CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR EN VARIAS COLONIAS AL SUR DE LA CIUDAD (1A ETAPA).**

Licitación No. DOPM-20-16

ESPECIFICACION PARTICULAR

E.P. 12 SUMINISTRO DE TAPA Y BROCAL REDONDO DE DE POLIETILENO DE ALTA RESISTENCIA PARA POZO DE VISITA BROPADPV,

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.- Se entenderá por suministro de tapa y brocal redondo de P.E.A.D. (plano anexo) a las actividades que ejecute el Contratista para proporcionar estos elementos para los pozos de visita (o pozos caja) de acuerdo con el proyecto y/o las órdenes de la DOPM.

El suministro de tapa y brocal redondo de P.E.A.D. será estimada y liquidada de acuerdo con este concepto en su definición implícita.

La tapa deberá de cumplir con las siguientes especificaciones:

- ☐ Resistencia de masa 12,000.00 kg
- ☐ Cadencia en carga puntual: 2000.00 kg
- ☐ Flecha residual 98% en 24 hrs.
- ☐ Densidad especifica: de 0.95 kg/cm3 (+/- 0.3%).
- ☐ Fatiga con base en carga puntual: 6,000.00 kg.
- ☐ Deterioro por uv: 0.00085.

La dimensión del brocal será de acuerdo a plano actualizado por la "JMAS". La tapa deberá indicar la leyenda de "JMAS" y el nombre del fraccionamiento o colonia en su parte central. El peso del conjunto será de 32.00 kg (+/- 960 kg).

El material deberá ser denso, rígido y de alta resistencia a la compresión, al desgaste por abracion, al ataque de productos quimicos, a la carga del transito vehicular pesado y a la disgregación del cuerpo.

MEDICIÓN Y PAGO.- El suministro de tapa y brocal redondo de P.E.A.D. se medirá en piezas. Al efecto se determinará en la obra el número de piezas suministradas por el Contratista en base al proyecto y/o indicaciones de la DOPM..

El precio unitario incluye el suministro de todos los materiales, mermas y acarreos necesarios para su puesta en obra.

Obra: **CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR EN VARIAS COLONIAS AL SUR
DE LA CIUDAD (1A ETAPA).**

Licitación No. DOPM-20-16

ESPECIFICACION PARTICULAR

E.P. 13 TRAZO Y NIVELACION.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.- Se entenderá por trazo y nivelación a todos los trabajos necesarios de medición y nivelación que se tengan que llevar a cabo dejando las marcas necesarias de los puntos de referencia tanto vertical como horizontalmente que se deben tener para desplantar y construir una obra de alcantarillado sanitario. La unidad será el metro lineal y al término de la obras, el Contratista se obliga a entregar a la Contratante, los perfiles topográficos de la obra construida indicando en ellos cadenamientos, cortes a cada 20.00 m. (máximo), cotas de plantilla y terreno así como pozos de visita, cajas adosadas o estructuras construidas y la ubicación respecto al cadenamiento de todos los entronques y descargas domiciliarias que se incorporen a la red general, o a los colectores, subcolectores, interceptores y emisores. Así mismo entregará anexo al perfil una planta donde indique pavimentos hidráulicos, asfálticos, camellones, medidas, referencias y en general todo lo necesario para la ubicación y descripción precisa de la obra.

MEDICIÓN Y PAGO.- El trazo y nivelación se medirá y pagará por metro lineal con aproximación a un décimo, conforme a las dimensiones de proyecto o de acuerdo a las dimensiones reales si éstas fueran inferiores a las de proyecto.

Así mismo el Contratista deberá incluir en el este concepto el costo de los trabajos necesarios para entregar los perfiles y planta definitivos de los trabajos al término de la obra.

En ningún caso la Contratante hará más de un pago por los trabajos ejecutados por el Contratista dentro de los lineamientos fijados en el proyecto y/o indicaciones de la DOPM.

Obra: **CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR EN VARIAS COLONIAS AL SUR
DE LA CIUDAD (1A ETAPA).**

Licitación No. DOPM-20-16

ESPECIFICACION PARTICULAR

E.P. 14 SUMINISTRO DE MATERIAL DE BANCO PARA PLANTILLA Y RELLENO DE PROTECCIÓN DE TUBERÍA.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.- Se entenderá por suministro de material de banco a la extracción, cargas, acarreo y colocación en el lugar de la obra. El agregado será el adecuado para la estabilidad de la plantilla y el relleno de la zanja que alojará la tubería. Este material de banco para este concepto deberá ser caliche cribado que presente un tamaño máximo de 3/4" (1.91cm.) de diámetro (en un porcentaje no mayor al 20%).

En cualquier caso, el material que se utilice para plantilla y rellenos en zanjas no deberá contener compuestos químicos tales que lleguen a generar problemas de deterioro o corrosión en las estructuras o tuberías alojadas en tales excavaciones. Para tal efecto, se deberá presentar el resultado de los análisis químicos efectuados para determinar si el material de banco a utilizar es ácido, alcalino o neutro y si contiene sulfuros, cloruros u otros compuestos químicos que puedan causar los problemas antes mencionados. Esta información la deberá presentar el Contratista a la Junta para su autorización correspondiente.

MEDICIÓN Y PAGO.- El suministro de material de banco se medirá en metros cúbicos con aproximación a un décimo. Se incluye extracción, carga, acarreo y colocación en el lugar de la obra. El agregado podrá ser caliche cribado con un tamaño máximo 3/4" de diámetro, según lo indicado por la Junta. El volumen se determinará directamente en la obra según lo especificado en el proyecto y/o las órdenes de la DOPM y llevará involucrado su coeficiente de abundamiento.

Obra: **CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR EN VARIAS COLONIAS AL SUR
DE LA CIUDAD (1A ETAPA).**

Licitación No. DOPM-20-16

ESPECIFICACION PARTICULAR

E.P. 15 FABRICACIÓN DE DALA PERIMETRAL (BROCAL) DE CONCRETO REFORZADO PARA POZO DE VISITA.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.- Se entenderá por fabricación de dala perimetral (brocal) de concreto reforzado para pozo de visita (V.C.1993) al conjunto de actividades que deberá efectuar el Contratista para fabricar esta dala perimetral de concreto reforzado que se empleará para la fijación del marco y la tapa de fierro fundido en los pozos de visita de acuerdo con el proyecto y/o las órdenes de la Junta.

El concreto de la dala perimetral (brocal) deberá presentar un Módulo de Ruptura (M.R.) = 40 kg./cm² (aproximadamente $f'c = 250$ kg./cm²) como mínimo y deberá fabricarse de acuerdo con la especificación "FABRICACIÓN, COLOCACIÓN Y CURADO DE CONCRETO. FACO150, ... , FACO250, CON210," presente en este conjunto de especificaciones. Para las dimensiones y armado de la dala ver plano V.C.1993.

MEDICIÓN Y PAGO.- La fabricación de dala perimetral (brocal) de concreto reforzado para pozo de visita se medirá en piezas. Al efecto se determinará en la obra el número de piezas colocadas en base al proyecto y/o ordenes de la DOPM.

El precio unitario incluye el suministro de todos los materiales, mermas y acarreos, fletes; la mano de obra y el equipo (no incluye el suministro del marco y la tapa de fierro fundido o en su caso de la tapa de concreto reforzado).

Obra: **CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR EN VARIAS COLONIAS AL SUR DE LA CIUDAD (1A ETAPA).**

Licitación No. DOPM-20-16

ESPECIFICACION PARTICULAR

E.P. 16.- PLANTILLA APISONADA

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.- Cuando a juicio de la DOPM el fondo de las excavaciones donde se instalarán 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 espesor variable dependiendo del diámetro de la tubería a instalar en la zanja (según lo indicado en los LINEAMIENTOS TÉCNICOS PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO, 2ª VERSIÓN, editados por la COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA), conformada esta con material adecuado para dejar una superficie nivelada para una correcta colocación de la tubería. El material podrá ser material de banco (caliche) o material producto de excavación seleccionado (con un tamaño máximo de 3/4" de diámetro), según las indicaciones de la DOPM.

La plantilla se apisonará hasta que el rebote del pisón de mano señale que se ha logrado la mayor compactación posible, para lo cual al tiempo del pisoneado se humedecerán los materiales que forman la plantilla para facilitar su adecuada compactación. La plantilla se podrá apisonar con pisón metálico o con equipo mecánico hasta lograr el grado de compactación estipulada, sin que se modifique el precio unitario definido.

La parte central de las plantillas que se construyan para apoyo de las tuberías 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.

Las plantillas se construirán inmediatamente antes de tender la tubería y previamente a dicho tendido el Contratista deberá recabar la autorización de la DOPM para la plantilla construida, ya que en el caso contrario ésta 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.

MEDICION Y PAGO.- La construcción de plantilla será medida para fines de pago en metros cúbicos con aproximación a una decimal. 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.

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:

Obra: **CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR EN VARIAS COLONIAS AL SUR
DE LA CIUDAD (1A ETAPA).**

Licitación No. DOPM-20-16

ESPECIFICACION PARTICULAR

- A).- Selección del material y/o "papeo".
- B).- Proporcionar la humedad necesaria para la compactación.
- C).- Compactar el porcentaje especificado.
- D).- Acarreos, movimientos y traspaleos locales.
- E).- Recompactar el terreno natural para restituir las condiciones originales antes de la colocación de la plantilla (en el caso de materiales "A" y/o "B").

Obra: **CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR EN VARIAS COLONIAS AL SUR DE LA CIUDAD (1A ETAPA).**

Licitación No. DOPM-20-16

ESPECIFICACION PARTICULAR

E.P. 17.- INSTALACIÓN, JUNTEO Y PRUEBA DE TUBERÍAS DE P.V.C. PARA ALCANTARILLADO SANITARIO CON JUNTA HERMÉTICA.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.- Se entenderá por "instalación, junteo y prueba de tubería de P.V.C. para alcantarillado sanitario con DOPM hermética", el conjunto de operaciones que debe ejecutar el Contratista para colocar en forma definitiva según el proyecto y/o las órdenes de la DOPM, la tubería de P.V.C. con DOPM hermética que se requiera para la construcción de redes de alcantarillado.

La tubería a instalar deberá cumplir con las condiciones de calidad establecidas en el grupo de normas correspondientes N.M.X. del material y certificadas por un organismo de certificación plenamente reconocido por esta DOPM o en su defecto aparecer como proveedor confiable en el listado que emite periódicamente la Comisión Nacional del Agua (C.N.A.)

Todos los tubos de P.V.C. serán de una sola serie ó clase. Se entiende por tubos de P.V.C. con DOPM hermética para alcantarillado, aquellos conductos construidos de P.V.C. y provistos de un sistema de junteo adecuado para formar en condiciones satisfactorias una tubería continua, según lo estipulado en la Norma Oficial Mexicana NOM-001- CONAGUA-2011 SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO - ESPECIFICACIONES DE HERMETICIDAD.

Instalación, junteo y prueba.- Para los procedimientos de instalación junteo y prueba de tuberías de P.V.C. para alcantarillado sanitario, se deberán seguir los lineamientos establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-001- CONAGUA-2011 SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO - ESPECIFICACIONES DE HERMETICIDAD.

Además en cualquier instante, el Contratista deberá presentar prueba documental, debidamente validada, de que la marca de tubería así como las piezas especiales y empaques que suministrará cumplen con los requisitos de las normas anteriormente citadas.

La colocación de la tubería de P.V.C. se hará de tal manera que en ningún caso se tenga una desviación mayor de 5 (cinco) mm. en la alineación o nivel de proyecto, cuando se trate de tubería hasta de 60 cm. (24") de diámetro o de 10 mm. (diez) cuando se trate de diámetros mayores. Cada pieza deberá tener un apoyo completo y firme en toda su longitud para lo cual se colocará de modo que el cuadrante inferior de su circunferencia descansa en toda su superficie sobre la plantilla o fondo de la zanja. No se permitirá colocar los tubos sobre piedras, calzas de madera y soportes de cualquier otra índole.

La tubería de P.V.C. se colocará con la campana o la caja de la espiga hacia aguas arriba y se empezará su colocación de aguas abajo hacia aguas arriba.

Para la colocación de tubería de P.V.C. se procederá a limpiar cuidadosamente su DOPM libre quitándole la tierra o materiales extraños con una trozo de tela limpia y en igual forma la DOPM de tubo por colocar.

Obra: **CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR EN VARIAS COLONIAS AL SUR
DE LA CIUDAD (1A ETAPA).**

Licitación No. DOPM-20-16

ESPECIFICACION PARTICULAR

La hermeticidad de los tubos de P.V.C. y sus DOPMs, serán probados por el Contratista en presencia de la DOPM según lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-001- CONAGUA-2011 SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO - ESPECIFICACIONES DE HERMETICIDAD.

La DOPM solamente recibirá del Contratista tramos de tubería totalmente terminadas entre pozo y pozo de visita o entre dos estructuras sucesivas que formen parte del alcantarillado, habiéndose verificado previamente la prueba de hermeticidad y comprobado que toda la tubería se encuentra limpia sin escombros ni obstrucciones en toda su longitud.

Este concepto deberá incluir el manejo de la tubería hasta su colocación a un lado de la zanja, su bajado a la zanja, su alineación, limpieza de acoplamientos, agua para prueba hidrostática, bombas para prueba hidrostática, válvulas para expulsión de aire, sellos, transvase de agua entre tramos de tubería en prueba, manómetros, válvulas para llenado de tubería y todas las demás operaciones y materiales necesarios para realizar la instalación juntoo y prueba de la tubería.

MEDICIÓN Y PAGO.- La instalación de tuberías de P.V.C. se medirá en metros lineales, con aproximación de una decimal, al efecto se determinará directamente en la obra la longitud de las tuberías instaladas según el diámetro y el proyecto y/o las órdenes de la DOPM, no considerándose para fines de pago las longitudes de tubo que penetren dentro de otro en las DOPMs.

Obra: **CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR EN VARIAS COLONIAS AL SUR**
DE LA CIUDAD (1A ETAPA).

Licitación No. DOPM-20-16

ESPECIFICACION PARTICULAR

E.P. 18.- INSTALACIÓN, JUNTEO Y PRUEBA DE TUBERÍAS DE ASBESTO-CEMENTO PARA ALCANTARILLADO SANITARIO CON JUNTA HERMÉTICA.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.- Se entenderá por "instalación, junteo y prueba de tubería de Asbesto-Cemento para alcantarillado sanitario con DOPM hermética", el conjunto de operaciones que debe ejecutar el Contratista para colocar en forma definitiva según el proyecto y/o las órdenes de la DOPM, la tubería de Asbesto-Cemento con DOPM hermética que se requiera para la construcción de redes alcantarillado.

La tubería a instalar deberá cumplir con las condiciones de calidad establecidas en el grupo de normas correspondientes N.M.X. del material y certificadas por un organismo de certificación plenamente reconocido por esta DOPM o en su defecto aparecer como proveedor confiable en el listado que emite periódicamente la Comisión Nacional del Agua (C.N.A.)

Todos los tubos de Asbesto-Cemento serán de una sola serie ó clase. Se entiende por tubos de Asbesto-Cemento con DOPM hermética para alcantarillado, aquellos conductos contruidos de Asbesto-Cemento y provistos de un sistema de junteo adecuado para formar en condiciones satisfactorias una tubería continua, según lo estipulado en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-CNA-1995 SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO - ESPECIFICACIONES DE HERMETICIDAD.

Instalación, junteo y prueba.- Para los procedimientos de instalación junteo y prueba de tuberías de Asbesto-Cemento para alcantarillado sanitario, se deberán seguir los lineamientos establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-CNA-1995 SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO - ESPECIFICACIONES DE HERMETICIDAD.

Además en cualquier instante, el Contratista deberá presentar prueba documental, debidamente validada, de que la marca de tubería así como las piezas especiales y empaques que suministrará cumplen con los requisitos de las normas anteriormente citadas.

La colocación de la tubería de Asbesto-Cemento se hará de tal manera que en ningún caso se tenga una desviación mayor de 5 (cinco) mm. en la alineación o nivel de proyecto, cuando se trate de tubería hasta de 60 cm. (24") de diámetro o de 10 mm. (diez) cuando se trate de diámetros mayores. Cada pieza deberá tener un apoyo completo y firme en toda su longitud para lo cual se colocará de modo que el cuadrante inferior de su circunferencia descansa en toda su superficie sobre la plantilla o fondo de la zanja. No se permitirá colocar los tubos sobre piedras, calzas de madera y soportes de cualquier otra índole.

La tubería de Asbesto-Cemento se colocará iniciando de aguas abajo hacia aguas arriba del tramo en cuestión.

Obra: **CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR EN VARIAS COLONIAS AL SUR
DE LA CIUDAD (1A ETAPA).**

Licitación No. DOPM-20-16

ESPECIFICACION PARTICULAR

Para la colocación de tubería de Asbesto-Cemento se procederá a limpiar cuidadosamente su DOPM libre quitándole la tierra o materiales extraños con una trozo de tela limpia y en igual forma la DOPM de tubo por colocar. Además los coples y los empaques deberán de manipularse, resguardarse, limpiarse e instalarse según las indicaciones del fabricante del tubo.

La hermeticidad de los tubos de Asbesto-Cemento y sus DOPMs, serán probados por el Contratista en presencia de la DOPM según lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-CNA-1995 SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO - ESPECIFICACIONES DE HERMETICIDAD.

La DOPM solamente recibirá del Contratista tramos de tubería totalmente terminadas entre pozo y pozo de visita o entre dos estructuras sucesivas que formen parte del alcantarillado, habiéndose verificado previamente la prueba de hermeticidad y comprobado que toda la tubería se encuentra limpia sin escombros ni obstrucciones en toda su longitud.

Este concepto deberá incluir el manejo de la tubería hasta su colocación a un lado de la zanja, su bajado a la zanja, su alineación, limpieza de acoplamientos, agua para prueba hidrostática, bombas para prueba hidrostática, válvulas para expulsión de aire, sellos, transvase de agua entre tramos de tubería en prueba, manómetros, válvulas para llenado de tubería y todas las demás operaciones y materiales necesarios para realizar la instalación juntoo y prueba de la tubería.

MEDICIÓN Y PAGO.- La instalación de tuberías de Asbesto-Cemento para alcantarillado sanitario con DOPM hermética se medirá en metros lineales, con aproximación de una decimal, al efecto se determinará directamente en la obra la longitud de las tuberías instaladas según el diámetro y el proyecto y/o las órdenes de la DOPM, no considerándose para fines de pago las longitudes de tubo que penetren dentro de otro en las DOPMs.

Obra: **CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR EN VARIAS COLONIAS AL SUR DE LA CIUDAD (1A ETAPA).**

Licitación No. DOPM-20-16

ESPECIFICACION PARTICULAR

E.P. 19.- INSTALACIÓN, JUNTEO Y PRUEBA DE TUBERIAS DE CONCRETO SIMPLE Y CONCRETO REFORZADO PARA ALCANTARILLADO SANITARIO CON JUNTA HERMÉTICA.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.- Se entenderá por instalación, junteo y prueba de tuberías de concreto para alcantarillado sanitario con DOPM hermética, el conjunto de operaciones que debe ejecutar el Contratista para colocar en forma definitiva según el proyecto y/o las órdenes de la DOPM, la tubería de concreto simple o reforzado con DOPM hermética, ya sea de macho y campana o de espiga, que se requiera para la construcción de redes de alcantarillado.

La tubería a instalar deberá cumplir con las condiciones de calidad establecidas en el grupo de normas correspondientes N.M.X. del material y certificadas por un organismo de certificación plenamente reconocido por esta DOPM o en su defecto aparecer como proveedor confiable en el listado que emite periódicamente la Comisión Nacional del Agua (C.N.A.)

Todos los tubos de concreto simple o reforzado serán de una sola serie ó clase. Se entiende por tubos de concreto simple o reforzado con DOPM hermética para alcantarillado sanitario, aquellos conductos contruidos de concreto simple y provistos de un sistema de junteo adecuado para formar en condiciones satisfactorias una tubería continua, según lo estipulado en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-CNA-1995 SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO - ESPECIFICACIONES HERMETICIDAD.

Además en cualquier instante, el Contratista deberá presentar prueba documental, debidamente validada, de que la marca de tubería así como las piezas especiales y empaques que suministrará cumplen con los requisitos de las normas anteriormente citadas.

La colocación de la tubería de concreto se hará de tal manera que en ningún caso se tenga una desviación mayor de 5 (cinco) milímetros en la alineación o nivel de proyecto, cuando se trate de tubería hasta de 60 cm. (24") de diámetro o de 10 (diez) mm. cuando se trate de diámetros mayores. Cada pieza deberá tener un apoyo completo y firme en toda su longitud para lo cual se colocará de modo que el cuadrante inferior de su circunferencia descansa en toda su superficie sobre la plantilla o fondo de la zanja. No se permitirá colocar los tubos sobre piedras, calzas de madera y soportes de cualquier otra índole.

La tubería de concreto se colocará con la campana o la caja de la espiga hacia aguas arriba y se empezará su colocación de aguas abajo hacia aguas arriba.

Para la colocación de tubería de concreto, se procederá a limpiar cuidadosamente su DOPM libre quitándole la tierra o materiales extraños con cepillo de alambre y en igual forma la DOPM de tubo por colocar.

Obra: **CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR EN VARIAS COLONIAS AL SUR
DE LA CIUDAD (1A ETAPA).**

Licitación No. DOPM-20-16

ESPECIFICACION PARTICULAR

La hermeticidad de los tubos de concreto simple o reforzado y sus DOPMs, serán probados por el Contratista en presencia de la DOPM según lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-CNA-1995 SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO - ESPECIFICACIONES DE HERMETICIDAD.

La DOPM solamente recibirá del Contratista tramos de tubería totalmente terminadas entre pozo y pozo de visita o entre dos estructuras sucesivas que formen parte del alcantarillado, habiéndose verificado previamente la prueba de hermeticidad y comprobado que toda la tubería se encuentra limpia sin escombros ni obstrucciones en toda su longitud.

Este concepto deberá incluir el manejo de la tubería hasta su colocación a un lado de la zanja, su bajado a la zanja, su alineación, limpieza de acoplamientos, agua para prueba hidrostática, bombas para prueba hidrostática, válvulas para expulsión de aire, sellos, transvaso de agua entre tramos de tubería en prueba, manómetros, válvulas para llenado de tubería y todas las demás operaciones y materiales necesarios para realizar la instalación, junteo y prueba de la tubería.

MEDICIÓN Y PAGO.- La instalación de tuberías de concreto se medirá en metros lineales, con aproximación de una decimal; al efecto se determinará directamente en la obra la longitud de las tuberías instaladas según el diámetro y el proyecto y/o las órdenes de la DOPM, no considerándose para fines de pago las longitudes de tubo que penetren dentro de otro en las DOPMs.

Obra: **CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR EN VARIAS COLONIAS AL SUR
DE LA CIUDAD (1A ETAPA).**

Licitación No. DOPM-20-16

ESPECIFICACION PARTICULAR

E.P. 20 CONSTRUCCIÓN DE POZOS DE VISITA COMUNES, ESPECIALES, CON CAÍDA LIBRE, CAJAS DE CAÍDA ADOSADAS E INCREMENTOS DE POZOS DE VISITA.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.- Se entenderán por pozos de visita (V.C.1985, V.C.1986, V.C.1990 y V.C.1991) como las estructuras diseñadas y destinadas para permitir el acceso al interior de las tuberías de alcantarillado, especialmente para las operaciones de su limpieza y cambios de dirección de las tuberías.

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

Este concepto no incluye la excavación y rellenos necesarios par la construcción de las estructuras.

La construcción de la cimentación de los pozos de visita deberá realizarse conDOPMmente con la colocación de las tuberías para evitar que se tenga que excavar bajo los extremos de las tuberías y que éstos sufran desalojamientos.

Los pozos de visita se construirán según el plano aprobado por la DOPM y serán de mampostería común de tabique junteada con mortero de cemento-arena en proporción de 1:3. Los tabiques deberán ser mojados previamente a su colocación. Luego estos se colocaran de manera tal que sus DOPMs presenten un espesor no mayor que 1.5 cm. (uno y medio centímetros). Cada hilada deberá quedar desplazada con respecto a la anterior en tal forma que no exista coincidencia entre las DOPMs verticales de los tabiques que las forman (cuatrapeado). Todos los pozos deberán contar con escalones prefabricados con varilla de 1" de diámetro empotrados en las paredes del pozo mediante concreto simple que presente un $f'c = 250 \text{ kg./cm}^2$.

Los pozos de visita que construya el Contratista será de la forma, dimensiones y demás características que señalen los planos del proyecto y/o las indicaciones de la DOPM, y obedeciendo los lineamientos establecidos (**prueba de estanqueidad en pozos de visita**) en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-CNA-1995 SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO - ESPECIFICACIONES DE HERMETICIDAD.

Para evitar la filtración hacia el exterior del pozo de aguas residuales y la entrada de aguas freáticas o pluviales se deberán recubrir las superficies interior y exterior del pozo con un aplanado de mortero de cemento-arena de proporción 1:3 mezclado con impermeabilizante integral 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 adecuadamente para evitar las grietas por contracción plástica. Se emplearán cerchas para construir las cañas de los pozos de visita así como para eregir la chimenea del pozo de una manera gradual y uniforme cuidando siempre su característica de redondez. Las inserciones de las tuberías con estas estructuras se fabricarán en la forma indicada por la DOPM.

En los pozos de visita (V.C.1985, V.C.1986, V.C.1991), los conceptos de Mampostería de Piedra serán sustituidos por concreto $f'c = 250 \text{ kg./cm}^2$, adicionado con impermeabilizante integral libre de cloruros y con fibra de polipropileno de 3/4" de longitud (en forma de monofilamentos) para contrarrestar los efectos de la contracción plástica del concreto. Además, la plantilla o cama de pedacería de tabique o tezontle se sustituirá por una plantilla de grava de río o roca caliza triturada con un T.M.A. de 2.54 cm. (1") de diámetro como máximo.

Al construir la base de los pozos de visita se construirán en ellas los canales de "media paña" correspondientes, por alguno de los procedimientos siguientes (previa definición por parte de la DOPM):

Obra: CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR EN VARIAS COLONIAS AL SUR
DE LA CIUDAD (1A ETAPA).

Licitación No. DOPM-20-16

ESPECIFICACION PARTICULAR

a).- Al hacerse el colado del concreto de la base y la colocación de la mampostería de tabique, se formarán directamente las "medias cañas" con concreto simple $f'c = 250 \text{ kg./cm}$ mediante el empleo de cerchas. Al término de esta operación los canales se pulirán cuidadosamente y serán detallados de acuerdo con los planos del proyecto.

b).- Se colocarán tuberías cortadas a "media caña". Para ello se continuarán dentro del pozo los conductos del alcantarillado, colando entonces el concreto de la base de pozo hasta la altura indicada en los planos V.C.1985, V.C.1986 y V.C.1990. Luego deberá cortarse a ras la mitad superior de los conductos después de que endurezca suficientemente el concreto de la base a juicio de la DOPM y se haya colocado la mampostería de tabique. Al término de esta operación la parte superior del canal se pulirá cuidadosamente y será detallado de acuerdo a las órdenes de la DOPM.

Cuando así lo señale el proyecto, se construirán pozos de visita "común" (V.C.1985), "con caída adosada" (V.C.1990), de "tipo especial" (V.C.1986) y "con caída libre" (V.C.1991) según los planos tipo que proporcionará oportunamente la DOPM al Contratista.

Cuando existan caídas que formen parte del sistema de alcantarillado, éstas podrán ser de tres tipos:

a).- Caídas de altura igual o inferior a 0.40 m. Se construirán dentro del pozo de visita uniéndose las plantillas de las tuberías mediante una "rápida". La disposición de este elemento será definida por la DOPM.

b).- Caídas de altura entre 0.40 y 2.00 m. Se construirán las cajas de caída adosadas a los pozos de visita de acuerdo con el plano tipo respectivo para ellas (V.C.1990) para tuberías de 0.20 a 0.25 m..

c).- Caídas de altura no mayor de 1.50 m para tuberías de 0.30 m. a 0.76 m.. Se construirán de acuerdo con el plano tipo respectivo para ellas (V.C.1991) para tuberías de 0.30 a 0.76 m..

Los materiales y conceptos que se requieran para la construcción de los pozos de visita de "tipo común", "tipo especial", "con caída libre" y las "cajas de caída adosadas" deberán llenar los requisitos señalados en las especificaciones relativas a esos conceptos de trabajo.

En los pozos V.C.1985, V.C.1986 y V.C.1990 se incluye la construcción de una dala perimetral (o brocal) de concreto reforzado (V.C.1993) que presente un Módulo de Ruptura (M.R.) = 40 kg./cm^2 (aproximadamente $f'c = 250 \text{ kg./cm}^2$) como mínimo, que servirá para fijar adecuadamente el marco y tapa de fierro fundido (V.C.1994) o la tapa de concreto (V.C.1993) en la parte superior del pozo de visita.

Para el incremento de los pozos de vista son aplicables de manera general los conceptos anteriores.

Este concepto considera todas las actividades necesarias para la construcción de los pozos de visita (V.C.1985, V.C.1986, V.C.1990 y V.C.1991) incluyendo la mano de obra y materiales tales como la fabricación, colocación, vibrado y curado de concreto, fibras de polipropileno (en forma de monofilamentos), cimbras, suministro y colocación de acero de refuerzo, etc.

La dosificación, mezclado, colocado y curado del concreto deberá efectuarse según lo indicado en la especificación FABRICACIÓN, COLOCACIÓN Y CURADO DE CONCRETO, FAO150,

Obra: CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR EN VARIAS COLONIAS AL SUR DE LA CIUDAD (1A ETAPA).

Licitación No. DOPM-20-16

ESPECIFICACION PARTICULAR

FACO180, FACO200, ..., FACO250, ...

El suministro y colocación del acero de refuerzo deberá efectuarse según lo indicado en la especificación SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO, $f_y = 4,200 \text{ kg./cm}^2$. SUCOAC, SHCAR4200, ... , . Las varillas deberán ser colocadas y aseguradas exactamente en su lugar, por medio de soportes metálicos o plásticos (nunca con tacones de madera o piedras), de manera que no sufran movimientos durante el vaciado del concreto y hasta el fraguado inicial de éste.

La cimbra de contacto a utilizar deberá colocarse según lo indicado en la especificación CIMBRAS DE MADERA. CAAZLPJB, CACAPOL, CAAM3.5M, CAALT3.5, CIMUROS, ... , . En ningún caso se permitirá el contacto del acero de refuerzo con la superficie de la cimbra. Para tal efecto se deberán respetar los recubrimientos mínimos mediante la colocación de silletas plásticas o metálicas de las alturas adecuadas, *pero nunca se colocarán silletas de tacones de madera o con piedras.*

Invariablemente para la dosificación, fabricación, colocación y curado del concreto, se deberán considerar los lineamientos y recomendaciones expresadas en los Reglamentos ACI-318 y ACI-350 en sus ediciones más recientes, siempre contando con la aprobación de la DOPM.

Invariablemente para la colocación, protección, detallado, doblado, limpieza, etc., del acero de refuerzo se deberán considerar los lineamientos y recomendaciones expresadas en los Reglamentos ACI-318 y ACI-350 en sus ediciones más recientes, siempre contando con la aprobación de la DOPM.

En ningún caso se colocará concreto alguno sin autorización expresa de la DOPM.

MEDICIÓN Y PAGO.- La construcción de pozos de visita comunes, especiales, con caída libre, cajas de caída adosadas e incrementos de pozos de visita se medirán en pieza. Al efecto se determinará en la obra el número de ellas, contruidos según el proyecto y/o las órdenes de la DOPM, clasificando los pozos de visita bien sea en tipo común o tipo especial de acuerdo con los diferentes diámetros de las tuberías que concurren a ellos y de acuerdo con las diferentes profundidades medidas de la plantilla de arrastre a la parte superior del brocal instalado; esto también es válido para las cajas de caída, tomando en cuenta la plantilla del pozo y la plantilla de la tubería de caída. Los pozos con caída se clasificarán según el diámetro de las tuberías que concurren a ellos, tomando en cuenta la altura de la caída. Los incrementos de pozo serán en intervalos de 25 cm. de altura (los cuales incluirán sus respectivos escalones de acero de 1" de diámetro) y de acuerdo con el pozo a construir.

Este concepto incluye: la construcción de la plantilla y cimentación del pozo, la construcción de las "cañas", la mampostería de tabique, cimbra de contacto, suministro y colocación de acero de refuerzo, el muro de tabique rojo recocido, el aplanado interior y exterior con impermeabilizante integral de los muros, el suministro e instalación de las escalones metálicos, la fabricación de la dala perimetral para recibir el marco y la tapa de fierro fundido (o en su caso la tapa de concreto reforzado), y en general todos los materiales y la mano de obra necesarios para construir y entregar este clase de estructura.

En el caso del POZO CON CAIDA (V.C.1991), la dala perimetral (brocal) de concreto reforzado necesaria para recibir el marco y la tapa de fierro fundido o la tapa de concreto reforzado y el muro de tabique requerido para erigir la chimenea (considerados para su pago y ejecución como incrementos de

Obra: **CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR EN VARIAS COLONIAS AL SUR
DE LA CIUDAD (1A ETAPA).**

Licitación No. DOPM-20-16

ESPECIFICACION PARTICULAR

pozo de visita, incluyendo los aplanados interior y exterior) se pagarán por separado.

Las excavaciones necesarias para la construcción de todas estas estructuras SE PAGARAN POR SEPARADO.

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, overlapping loops and strokes, located in the bottom right corner of the page.

Obra: **CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR EN VARIAS COLONIAS AL SUR
DE LA CIUDAD (1A ETAPA).**

Licitación No. DOPM-20-16

ESPECIFICACION PARTICULAR

E.P. 21.- CONSTRUCCIÓN DE POZOS CAJA, POZOS CAJA DE UNIÓN, POZOS CAJA DEFLEXIÓN, POZOS CAJA ENTRONQUE Y ESTRUCTURAS DE CAÍDA ESCALONADA

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.- Se entenderá por pozo caja (V.C.1987, V.C.1988, V.C.1989, V.C.1992) a las estructuras diseñadas y destinadas para permitir el acceso al interior de las tuberías de alcantarillado, especialmente para las operaciones de limpieza y cambios de dirección de las tuberías.

Estas estructuras serán construidas en los lugares que señale el proyecto y/o ordene la DOPM durante el curso de la instalación de las tuberías. No se permitirá que existan más de 125 (ciento veinticinco) metros instalados de tuberías de alcantarillado sin que estén terminados las respectivas estructuras.

Estas estructuras están constituidas por el conjunto de una caja de concreto reforzado, una chimenea de tabique rojo recocido idéntica a la de los pozos de visita y dos ligas elastoméricas para la unión de la caja con las puntas de cada tubería que entran y salen de esta estructura.

La geometría de las estructuras varía según su tipo (ver planos V.C.1987, V.C.1988, V.C.1989, y V.C.1992). Sus muros (paredes) así como el piso y el techo son de concreto reforzado adicionado con fibras de polipropileno de 3/4" de long. (en forma de monofilamentos) e impermeabilizante integral (libre de cloruros) para asegurar su hermeticidad. Del techo de la estructura se desplanta la chimenea que al nivel de la superficie del terreno o del pavimento se corona con una dala perimetral (o brocal) de concreto reforzado (V.C.1993) que presente un Módulo de Ruptura (M.R.) = 40 kg./cm²

(aproximadamente $f'c = 250$ kg./cm²), que servirá para fijar adecuadamente el marco y tapa de fierro fundido (V.C.1994) o la tapa de concreto (V.C.1993).

Los pozos cuya sección horizontal sea rectangular se les denomina simplemente pozos caja. A los pozos caja cuya sección horizontal es un polígono irregular se les denomina pozos caja de unión. A los pozos caja a los que concurra una tubería de entrada y tenga solo una tubería de salida con un ángulo comprendido entre 135° y 180° se les denomina pozos caja deflexión. Los pozo caja entronque son aquellos a los cuales concurren 2 (dos) tuberías de entrada y tienen 1 (una) de salida. A los pozos caja utilizados para bajar de un nivel a otro dentro de una misma estructura se les denomina estructura de caída escalonada.

Los pozos que construya el Contratista será de la forma, dimensiones y demás características que señalen los planos del proyecto y/o las indicaciones de la DOPM, y obedeciendo los lineamientos establecidos (**prueba de estanqueidad en pozos**) en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-CNA-1995 SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO - ESPECIFICACIONES DE HERMETICIDAD.

Este concepto considera todas las actividades necesarias para la construcción del pozo caja (V.C.1987,

V.C.1988, V.C.1989, V.C.1992) incluyendo la mano de obra y materiales tales como la fabricación, colocación, vibrado y curado de concreto, fibras de polipropileno (en forma de monofilamentos), cimbras, suministro y colocación de acero de refuerzo, etc.

La dosificación, mezclado, colocado y curado del concreto deberá efectuarse según lo indicado en la especificación FABRICACIÓN, COLOCACIÓN Y CURADO DE CONCRETO, FACO150, FACO180, FACO200, ..., FACO250, ...

Obra: CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR EN VARIAS COLONIAS AL SUR DE LA CIUDAD (1A ETAPA).

Licitación No. DOPM-20-16

ESPECIFICACION PARTICULAR

El suministro y colocación del acero de refuerzo deberá efectuarse según lo indicado en la especificación SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO, $f_y = 4,200 \text{ kg./cm}^2$. SUCOAC, SHCAR4200, ... , . Las varillas deberán ser colocadas y aseguradas exactamente en su lugar, por medio de soportes metálicos o plásticos (nunca con tacones de madera o piedras), de manera que no sufran movimientos durante el vaciado del concreto y hasta el fraguado inicial de éste.

La cimbra de contacto a utilizar deberá colocarse según lo indicado en la especificación CIMBRAS DE MADERA. CAAZLPJB, CACAPOL, CAAM3.5M, CAALT3.5, CIMUROS, ... , . En ningún caso se permitirá el contacto del acero de refuerzo con la superficie de la cimbra. Para tal efecto se deberán respetar los recubrimientos mínimos mediante la colocación de silletas plásticas o metálicas de las alturas adecuadas, *pero nunca se colocarán silletas de tacones de madera o con piedras.*

Invariablemente para la dosificación, fabricación, colocación y curado del concreto, se deberán considerar los lineamientos y recomendaciones expresadas en los Reglamentos ACI-318 y ACI-350 en sus ediciones más recientes, siempre contando con la aprobación de la DOPM.

Invariablemente para la colocación, protección, detallado, doblado, limpieza, etc., del acero de refuerzo se deberán considerar los lineamientos y recomendaciones expresadas en los Reglamentos ACI-318 y ACI-350 en sus ediciones más recientes, siempre contando con la aprobación de la DOPM.

En ningún caso se colocará concreto alguno sin autorización expresa de la DOPM.

MEDICIÓN Y PAGO.- La construcción de estas estructuras se medirá en piezas. Al efecto se determinará en la obra el número de ellos, contruidos según el proyecto y/o las órdenes de la DOPM. Este concepto incluye todos los materiales y mano de obra necesarios (plantillas, cimentaciones, muros y losas de concreto reforzado, concreto simple en la media caña, acero de refuerzo, cimbras, fabricación colado, vibrado y curado de concreto, fibra de polipropileno, impermeabilizante integral, etc.) para la construcción satisfactoria y completa de la estructura.

Las cantidades de obra que se incluyen en cada pozo caja (V.C.1987, V.C.1988, V.C.1989, V.C.1992) son nominales y deberán considerarse para la elaboración del precio unitario de este concepto, pero éstas podrán ajustarse en obra según las indicaciones de la DOPM. Como consecuencia deberán generarse cantidades y montos deductivos o aditivos, así como los precios unitarios respectivos, para aplicarse directamente en la estimación correspondiente, contando siempre con la autorización de la DOPM.

En el caso de los POZOS CON CAIDA, POZOS CAJA DEFLEXIÓN, POZOS CAJA UNIÓN, POZOS CAJA ENTRONQUE y ESTRUCTURAS DE CAÍDA ESCALONADA, la dala perimetral (brocal) de concreto reforzado necesaria para recibir el marco y la tapa de fierro fundido o la tapa de concreto reforzado y el muro de tabique requerido para eregir la chimenea (considerados para su pago y ejecución como incrementos de pozo de visita, incluyendo los aplanados interior y exterior) se pagarán por separado.

Las excavaciones necesarias para la construcción de estas estructuras SE PAGARAN POR SEPARADO.

Obra: CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR EN VARIAS COLONIAS AL SUR DE LA CIUDAD (1A ETAPA).

Licitación No. DOPM-20-16

ESPECIFICACION PARTICULAR

E.P.22.- FABRICACIÓN, COLOCACIÓN Y CURADO DE CONCRETO HIDRAULICO DE DIFERENTES RESISTENCIAS A LA COMPRESIÓN.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.- Se entenderá por concreto el producto endurecido resultante de la combinación y mezcla de cemento Portland, agua y agregados pétreos en proporciones adecuadas, pudiendo o no tener aditivos para su mejoramiento.

La construcción de estructuras y el revestimiento de canales con concreto, deberá hacerse de acuerdo con las líneas, elevaciones y dimensiones que señale el proyecto y/u ordene la DOPM. Las dimensiones de las estructuras que señale el proyecto quedarán sujetas a las modificaciones que ordene la DOPM cuando así lo crea conveniente. El concreto empleado en la construcción, en general, deberá tener una resistencia a la compresión por lo menos igual al valor indicado para cada una de las partes de la obra, conforme a los planos y especificaciones del proyecto. El Contratista deberá proporcionar las facilidades necesarias para la obtención y manejo de muestras representativas para pruebas de concreto en las plantas mezcladoras.

La localización de las DOPMs de construcción deberá ser aprobada por la DOPM.

Se entenderá por cemento Portland el material proveniente de la pulverización del producto obtenido (clinker) por fusión incipiente de materiales arcillosos y calizas que contengan los óxidos de calcio, silicio, aluminio y fierro, en cantidades convenientemente calculadas y sin más adición posterior que yeso sin calcinar y agua, así como otros materiales que no excedan del 1% del peso total y que no sean nocivos para el comportamiento posterior del cemento. Dentro de los materiales que de acuerdo con la definición deben considerarse como nocivos, quedan incluidas todas aquellas sustancias inorgánicas de las que se conoce un efecto retardante en el endurecimiento. Los diferentes tipos de cemento Portland se usarán como sigue:

Tipo I.- Será de uso general cuando no se requiera que el cemento tenga las propiedades especiales señaladas para los tipos II, III, IV y V.

Tipo II.- Se usará en construcciones de concreto expuestas a la acción moderada de sulfato o cuando se requiera un calor de hidratación moderado.

Tipo III.- Se usará cuando se requiera una alta resistencia rápida.

Tipo IV.- Se usará cuando se requiera un calor de hidratación bajo.

Obra: CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR EN VARIAS COLONIAS AL SUR DE LA CIUDAD (1A ETAPA).

Licitación No. DOPM-20-16

ESPECIFICACION PARTICULAR

Tipo V.- Se usará cuando se requiera una alta resistencia a la acción de sulfatos.

El cemento Portland de cada uno de los 5 (cinco) puntos antes señalados deberá cumplir con las especificaciones físicas y químicas de acuerdo a Normas Mexicanas N.O.M Y N.M.X.

Para fines de trabajos a efectuar en la DOPM, el cemento a utilizar será el Tipo II (a menos que se especifique otro).

Se entiende por puzolanas aquellos materiales compuestos principalmente por óxidos de silicio o por sales cálcicas de los ácidos silicos que en presencia del agua y a la temperatura ambiente sean capaces de reaccionar con el hidróxido de calcio para formar compuestos cementantes.

La arena que se emplee para la fabricación de mortero y concreto, y que en su caso deba proporcionar el Contratista, deberá consistir en fragmentos de roca duros de un diámetro no mayor de 5 (cinco) mm. densos y durables y libres de cantidades objetables de polvo, tierra, partículas de tamaño mayor, pizarras, álcalis, materia orgánica, tierra vegetal, mica y otras sustancias perjudiciales y deberán satisfacer los requisitos siguientes:

a).- Las partículas no deberán tener formas lajeadas o alargadas sino aproximadamente esféricas o cúbicas.

b).- El contenido del material orgánico deberá ser tal, que en la prueba de color (A.S.T.M., designación C-40), se obtenga un color más claro que el estándar, para que sea satisfactorio.

c).- El contenido de polvo, partículas menores de 74 (setenta y cuatro) micras malla número 200 (A.S.T.M., designación C-117), no deberá exceder del 3 (tres) por ciento en peso.

d).- El contenido de partículas suaves, tepetates, pizarras, etc. sumado con el contenido de arcillas y limo no deberá exceder del 6 (seis) por ciento en peso.

e).- Cuando la arena se obtenga de bancos naturales de este material, se procurará que su granulometría esté comprendida entre los límites máximos y mínimos que se establecen en la Especificación A.S.T.M. designación E-11-39.

Cuando la arena se obtenga mediante trituración de piedra, se procurará que su granulometría esté comprendida entre los límites máximos y mínimos que se establecen en la Especificación A.S.T.M. designación E-11-39.

Cuando se presenten serias dificultades para conservar la graduación de la arena dentro de los límites citados, la DOPM podrá autorizar algunas ligeras variaciones al respecto. Salvo en los casos en que la DOPM otorgue autorización expresa por escrito, la arena se deberá lavar siempre.

La arena entregada a la planta mezcladora deberá tener un contenido de humedad uniforme y estable, no mayor de 6 (seis) por ciento.

Obra: **CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR EN VARIAS COLONIAS AL SUR
DE LA CIUDAD (1A ETAPA).**

Licitación No. DOPM-20-16

ESPECIFICACION PARTICULAR

El agregado grueso que se utilice para la fabricación de concreto y que en su caso deba proporcionar el Contratista, consistirá en fragmentos de roca duros, de un diámetro mayor de 5.0 mm. densos y durables, libres de cantidades objetables de polvo, tierra, otras sustancias perjudiciales y deberá satisfacer los siguientes requisitos:

a).- Las partículas no deberán tener formas lajeadas o alargadas sino aproximadamente esféricas o cúbicas.

b).- La densidad absoluta no deberá ser menor de 2.4.

c).- El contenido de polvo, partículas menores de 74 (setenta y cuatro) micras malla número 200 (doscientos) (A.S.T.M., designación C-117) no deberá exceder del 1 (uno) por ciento en peso.

d).- El contenido de partículas suaves determinado por la prueba respectiva "Método Standard de U.S. Bureau of Reclamation" (designación 18), no deberá exceder del 5 (cinco) por ciento en peso.

e).- No deberá contener materia orgánica, sales o cualquier otra sustancia extraña en proporción perjudicial para el concreto.

El agua que suministre el Contratista deberá ser razonablemente limpia y estar libre de cualquier cantidad objetable de materias orgánicas, álcalis y otras impurezas que puedan reducir la resistencia y durabilidad u otras cualidades del concreto. Deberá darse especial atención a que el agua suministrada no esté contaminada de aceites o grasas.

Los concretos se designarán de acuerdo con la resistencia a la compresión (f_c) o el módulo de ruptura (M.R.) definida en el proyecto. La DOPM obtendrá las probetas de ensaye con la frecuencia que considere necesaria. Si al efectuar los ensayes se encuentra que el concreto elaborado no cumple con dichos parámetros (f_c o M.R.), deberá removerse o demolerse y ser sustituido por el concreto nuevo que cumpla con las características fijadas en el proyecto.

La dosificación de los materiales requeridos en la elaboración del concreto, para los parámetros fijados en el proyecto y/u ordenados por la DOPM, será determinada en función de la calidad de los agregados.

Cuando se empleen tolvas para el almacenamiento y el proporcionamiento de los agregados para el concreto, éstas deberán ser construidas de manera que se limpien por sí mismas y se descarguen hasta estar prácticamente vacías por lo menos cada 48 (cuarenta y ocho) horas.

La carga de las tolvas deberá hacerse en tal forma que el material se coloque directamente sobre las descargas, centrado con respecto a las tolvas. El equipo para el transporte de los materiales ya dosificados hasta la mezcladora, deberá estar construido y ser mantenido y operado de manera que no haya pérdidas de materiales durante el transporte ni se entremezclen distintas cargas.

Los ingredientes del concreto se mezclarán perfectamente en mezcladoras de tamaño y tipo aprobado, y diseñadas para asegurar positivamente la distribución uniforme de todos los materiales componentes

al final del período de mezclado.

Obra: **CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR EN VARIAS COLONIAS AL SUR
DE LA CIUDAD (1A ETAPA).**

Licitación No. DOPM-20-16

ESPECIFICACION PARTICULAR

El tiempo se medirá después de que estén en la mezcladora todos los materiales, con excepción de la cantidad total de agua. Los tiempos mínimos de mezclado han sido especificados basándose en un control apropiado de la velocidad de rotación de la mezcladora y de la introducción de los materiales, quedando a juicio de la DOPM el aumentar el tiempo de mezclado cuando lo juzgue conveniente. El concreto deberá ser uniforme en composición y consistencia de carga en carga, excepto cuando se requieran cambios en composición o consistencia. El agua se introducirá en la mezcladora, antes, durante y después de la carga de la mezcladora. No se permitirá el sobremezclado excesivo que requiera la adición de agua para preservar la consistencia requerida del concreto. Cualquier mezcladora que en cualquier tiempo no de resultados satisfactorios se deberá reparar rápida y efectivamente o deberá ser sustituida.

La cantidad de agua que entre en la mezcladora para formar el concreto, será justamente la suficiente para que con el tiempo normal de mezclado produzca un concreto que a juicio de la DOPM pueda trabajarse convenientemente en su lugar sin que haya segregación y que con los métodos de acomodamiento estipulados por la DOPM produzcan la densidad, impermeabilidad y superficies lisas deseadas. No se permitirá el mezclado por mayor tiempo del normal para conservar la consistencia requerida del concreto. La cantidad de agua deberá cambiarse de acuerdo con las variaciones de humedad contenida en los agregados, a manera de producir un concreto de la consistencia uniforme requerida.

No se vaciará concreto para revestimientos, cimentación de estructuras, dentellones, etc., hasta que toda el agua que se encuentre en la superficie que vaya a ser cubierta con concreto haya sido desalojada. No se vaciará concreto en agua sino con la aprobación escrita de la DOPM y el método de depósito del concreto estará sujeto a su aprobación. No se permitirá vaciar concreto en escurrimientos de agua y ningún colado deberá estar expuesto a una corriente de agua sin que haya alcanzado su fraguado inicial.

El concreto que se haya endurecido al grado de no poder colocarse será desechado. El concreto se vaciará siempre en su posición final y no se dejará que se escurra, permitiendo o causando segregación. No se permitirá la separación excesiva del agregado grueso a causa de dejarlo caer desde gran altura o muy desviado de la vertical o porque choque contra las formas o contra las varillas de refuerzo; donde tal separación pudiera ocurrir se colocarán canaletas y deflectores adecuados para confinar y controlar la caída del concreto en las formas. El concreto se colocará en capas continuas aproximadamente horizontales cuyo espesor generalmente no excederá de 50 (cincuenta) centímetros. La cantidad del concreto depositado en cada sitio estará sujeto a la aprobación de la DOPM. Las DOPMs de construcción serán aproximadamente horizontales a no ser que se muestren de otro modo en los planos o que lo ordene la DOPM y se les dará la forma prescrita usando moldes donde sea necesario o se asegurará una unión adecuada con la colada subsecuente, retirando la "nata superficial" a base de una operación de "picado" satisfactoria.

Todas las intersecciones de las DOPMs de construcción con superficies de concreto quedarán a la vista, se harán rectas y a nivel o a plomo según el caso.

Cada capa de concreto se consolidará mediante vibrado hasta la densidad máxima practicable, de manera que quede libre de bolsas de agregado grueso y se acomode perfectamente contra todas las

Obra: CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR EN VARIAS COLONIAS AL SUR DE LA CIUDAD (1A ETAPA).

Licitación No. DOPM-20-16

ESPECIFICACION PARTICULAR

superficies de los moldes y materiales ahogados. Al compactar cada capa de concreto, el vibrados se pondrá en posición vertical y se dejará que la cabeza vibradora penetre en la parte superior de la capa subyacente para vibrarla de nuevo.

La temperatura del concreto al colar no deberá ser mayor de 27 (veintisiete) grados centígrados y no deberá ser menor de 4 (cuatro) grados centígrados. En los colados de concreto durante los meses de verano, se emplearán medios efectivos tales como regado del agregado, enfriado del agua de mezclado, colados de noche y otros medios aprobados para mantener la temperatura máxima especificada. En caso de tener temperaturas menores de 4 (cuatro) grados centígrados no se harán colados de concreto.

El concreto se compactará por medio de vibradores eléctricos o neumáticos del tipo de inmersión. Los vibradores de concreto que tengan cabezas vibradoras de 10 (diez) centímetros o más de diámetro se operarán a frecuencias por lo menos de 6,000 (seis mil) vibraciones por minuto cuando sean introducidos en el concreto.

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

Todo el concreto se "curará" con membrana o con agua. Las superficies superiores de muros serán humedecidas con yute mojado u otros medios efectivos tan pronto como el concreto se haya endurecido lo suficiente para evitar que sea dañado por el agua y las superficies se mantendrán húmedas hasta que se aplique la composición para sellar. Las superficies moldeadas se mantendrán húmedas antes de remover las formas y durante la remoción.

El concreto curado con agua se mantendrá mojado por lo menos por 21 (veintiún) días inmediatamente después del colado del concreto o hasta que sea cubierto con concreto fresco, por medio de material saturado de agua o por un sistema de tuberías perforadas, regaderas mecánicas o mangueras porosas o por cualquier otro método aprobado por la DOPM, que conserven las superficies que se van a curar continuamente (no periódicamente) mojadas. El agua usada por el curado llenará los requisitos del agua usada en la mezcla del concreto.

El curado con membrana se hará con la aplicación de una composición para sellar con pigmento blanco que forme una membrana que retenga el agua en las superficies de concreto.

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

En el caso de que el concepto de este precio unitario indique inclusión de algún aditivo, tales como impermeabilizante integral (del tipo sin cloruros, para evitar su efecto corrosivo sobre el acero de refuerzo), endurecedores, fibras de polipropileno de 3/4" de long., etc., este deberá reflejar en su

Obra: **CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR EN VARIAS COLONIAS AL SUR
DE LA CIUDAD (1A ETAPA).**

Licitación No. DOPM-20-16

ESPECIFICACION PARTICULAR

análisis tales materiales, incluyendo su suministro y colocación. La cantidad de tales materiales que se tengan que agregar al concreto estará en función de las recomendaciones del fabricante del material, pero la DOPM deberá aprobar dichas dosificaciones antes de su inclusión y mezcla.

Cuando se tenga que colocar concreto a alturas considerables donde no sea posible su manejo a mano, se utilizará, sin discusión alguna, una bomba para concreto. Además, el precio unitario deberá incluir este concepto.

Invariablemente para la dosificación, fabricación, colocación y curado del concreto, se deberán considerar los lineamientos y recomendaciones expresadas en los Reglamentos ACI-318 y ACI-350 en sus ediciones más recientes, siempre contando con la aprobación de la DOPM.

En ningún caso se colocará concreto alguno sin autorización expresa de la DOPM.

MEDICIÓN Y PAGO.- El concreto se medirá en metros cúbicos con aproximación de una decimal y de acuerdo con la resistencia de proyecto, para lo cual se determinará directamente en la estructura el número de metros cúbicos colocados según el proyecto y/u órdenes de la DOPM. En este concepto se deben incluir todos los materiales y mano de obra necesarios para la correcta dosificación, fabricación, colocación y curado del concreto así como los aditivos y materiales requeridos en el concepto de este precio unitario y también el equipo de bombeo necesario para su correcta colocación a alturas considerables.

No se medirán para fines de pago los volúmenes de concreto colocados fuera de las secciones de proyecto y/u órdenes de la DOPM, ni el concreto colocado para ocupar sobreexcavaciones imputables al Contratista.

Se ratifica que la DOPM al utilizar estos conceptos está pagando unidades de obra terminada y con la resistencia especificada, por lo que el Contratista tomará las consideraciones y procedimientos constructivos de su estricta responsabilidad para proporcionar las resistencias de proyecto.

Obra: **CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR EN VARIAS COLONIAS AL SUR
DE LA CIUDAD (1A ETAPA).**

Licitación No. DOPM-20-16

ESPECIFICACION PARTICULAR

E.P. 23.- CIMBRAS DE MADERA

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.- Se entenderá por cimbra de madera o "formas para concreto", las que se empleen para confinarlo y amoldarlo a las líneas requeridas, o para evitar la contaminación del concreto por material que se derrumbe o se deslice de las superficies adyacentes de la excavación. Las formas deberán ser lo suficientemente resistentes para soportar la presión resultante del vaciado y vibración del concreto, estar sujetas rígidamente en su posición correcta y lo suficientemente impermeables para evitar la pérdida de la lechada.

Las formas deberán tener un traslape no menor de 2.5 centímetros con el concreto endurecido previamente colocado y se sujetarán ajustadamente contra él de manera que al hacerse el siguiente colado las formas no se abran y no se permitan desalojamientos de las superficies del concreto o pérdida de lechada en DOPMs. Se usarán pernos o tirantes adicionales cuando sea necesario para ajustar las formas colocadas contra el concreto endurecido.

Los moldes de madera serán en número y diseño previamente aprobados por la DOPM, y su construcción deberá satisfacer las necesidades del trabajo para el que se destine.

El entablado o el revestimiento de las formas deberá ser de tal clase y calidad, o deberá ser tratado o bañado, de tal manera que no haya deterioro o descolorido químico de las superficies del concreto amoldado. El tipo y la condición del entablado o revestimiento de las formas, la capacidad de las formas para resistir esfuerzos de distorsión por el colado y vibrado del concreto, y la calidad de la mano de obra empleada en la construcción de las formas, deberán ser tales que las superficies amoldadas del concreto, después de acabadas, queden de acuerdo con los requisitos aplicables de estas especificaciones en cuanto a acabados de superficie amoldadas. Donde se especifiquen el acabado aparente, el entablado o el revestimiento se deberá instalar de manera que todas las líneas horizontales de las formas sean continuas sobre la superficie por construir, y de manera que, para las formas construidas de madera laminada o de tableros de entablado machimbreado, las líneas verticales de las formas sean continuas a través de toda la superficie. Si se usan formas de madera machimbreada en tableros, el entablado deberá cortarse a escuadra y cada tablero deberá consistir de piezas continuas a través del ancho del tablero. Si se usan formas de madera machimbreada y no se forman tableros, el entablado deberá cortarse a escuadra y las DOPMs verticales en el entablado deberán quedar salteadas y deberán quedar en los travesaños.

Los acabados que deben darse a las superficies serán como se muestra en los planos o como se especifica en seguida. En caso de que los acabados no estén especificados para una parte determinada

Obra: **CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR EN VARIAS COLONIAS AL SUR
DE LA CIUDAD (1A ETAPA).**

Licitación No. DOPM-20-16

ESPECIFICACION PARTICULAR

de la obra, éstos se harán semejantes a las superficies similares adyacentes, conforme lo indique la DOPM. El acabado de la superficie del concreto debe hacerse por obreros expertos, y en presencia de la DOPM. Las superficies serán aprobadas cuando sea necesario para determinar si las irregularidades están dentro de los límites especificados. Las irregularidades en las superficies se clasifican "abruptas" o "graduales". Las irregularidades ocasionadas por desalojamiento o mala colocación del revestimiento de la forma o de las secciones de forma, o por nudos flojos en las formas u otros defectos de la madera de las formas se considerarán como irregularidades "abruptas" y se probarán por medida directa. Todas las demás irregularidades se considerarán como irregularidades "graduales" y se probarán por medio de un patrón de arista recta o su equivalente para superficies curvas. La longitud del patrón será 1.50 m. para probar las superficies moldeadas y de 3.00 metros para probar las superficies no moldeadas. Antes de la aceptación final del trabajo, el Contratista limpiará todas las superficies descubiertas, de todas las incrustaciones y manchas desagradables.

Al colar concreto contra las formas, éstas deberán estar libres de incrustaciones de mortero, lechada u otros materiales extraños que pudieran contaminar el concreto. Antes de depositar el concreto, las superficies de las formas deberán aceitarse con el aceite comercial para formas (*nunca aceite quemado*), que efectivamente evite la adherencia y no manche las superficies del concreto. Para formas de acero, el aceite deberá consistir en aceite mineral refinado adecuadamente mezclado con uno o más ingredientes apropiados para este fin. No se permitirá que contaminen al acero de refuerzo.

Las formas se dejarán en su lugar hasta que la DOPM autorice su remoción y se removerán con cuidado para no dañar el concreto. La remoción se autorizará y se efectuará tan pronto como sea factible, para evitar demoras en la aplicación del compuesto para sellar y también para permitir, lo más pronto posible, la reparación de los desperdicios del concreto.

Se deberán colocar tiras de relleno en los rincones de las formas para producir aristas achaflanadas, en las esquinas del concreto y las DOPMs moldeadas no necesitarán llevar chaflanes, salvo que en los planos del proyecto así se indique o que lo ordene la DOPM.

Los límites de tolerancia especificados en esta especificaciones son para el concreto terminado y no para los moldes. El uso de vibradores exige el empleo de formas más estacadas y más resistentes que cuando se usan métodos de compactación a mano.

En el caso de cimbras de madera para muros de concreto en tanques de almacenamiento y conducción de agua (potable, residual, tratada), estas deberán habilitarse mediante el uso de separadores metálicos para cimbra tipo "moño recto", para evitar en lo posible la formación de "canales" de filtración del agua al utilizar separadores de madera o de alambón. Estos dispositivos deberán ajustarse con cuñas metálicas rectas del tipo y clase adecuados para este separador. En todos los casos deberán seguirse las indicaciones del fabricante de tales dispositivos para su correcto uso y manejo. El precio unitario del concepto de cimbra de madera deberá incluir el suministro y colocación de estos dispositivos de construcción.

En ningún caso se permitirá el contacto del acero de refuerzo con la superficie de la cimbra. Para tal efecto se deberán respetar los recubrimientos mínimos establecidos en los lineamientos y

recomendaciones expresadas en los Reglamentos ACI-318 y ACI-350 en sus ediciones más recientes.

Obra: **CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR EN VARIAS COLONIAS AL SUR**
DE LA CIUDAD (1A ETAPA).

Licitación No. DOPM-20-16

ESPECIFICACION PARTICULAR

Estos recubrimientos deberán respetarse mediante la colocación de silletas plásticas o metálicas de las alturas adecuadas, *pero nunca se colocarán silletas de tacones de madera o con piedras.*

MEDICIÓN Y PAGO.- Las formas de concreto se medirán en metros cuadrados, con aproximación de un decimal. Al efecto, se medirán directamente en su estructura las superficies de concreto que fueron cubiertas por las formas al tiempo que estuvieron en contacto con las formas empleadas, es decir por área de contacto. El precio unitario incluye que el Contratista proporcione la madera (NO ES SUMINISTRO) y considere su reposición en función de los usos y las reparaciones así como el tiempo que necesariamente debe permanecer hasta que el concreto tenga la resistencia necesaria para soportar su peso propio y las cargas vivas a que pueda estar sujeto; en esta madera se debe contemplar la obra falsa y andamios necesarios. Incluye también el suministro de los materiales complementarios, la mano de obra y el equipo necesario.

No se deberán considerar para fines de pago las superficies de formas empleadas para confinar concreto que debió haber sido vaciado directamente contra la excavación y que requirió el uso de formas por sobreexcavaciones u otras causas imputables al Contratista, ni tampoco las superficies de formas empleadas fuera de las líneas y niveles del proyecto y/o que ordene la DOPM.

Obra: **CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR EN VARIAS COLONIAS AL SUR
DE LA CIUDAD (1A ETAPA).**

Licitación No. DOPM-20-16

ESPECIFICACION PARTICULAR

E.P. 24.- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MALLA ELECTROSOLDADA.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.- Se entenderá por suministro y colocación de malla electrosoldada al conjunto de operaciones necesarias que tenga que realizar el Contratista para la formación de concreto reforzado en los lugares indicados en el proyecto y/o ordenes de la DOPM. La malla electrosoldada es una estructura formada a base de retícula de separación variable utilizando alambre de diferentes calibres, con fatiga de ruptura mínima de 5,800 kg./cm² y límite elástico de 5,000 kg./cm². Los alambres deben estar soldados bajo control eléctrico de presión y calor, lo que garantizará una soldadura resistente en todos los cruces.

La nomenclatura usual para designar las características de la malla, está basada en cuatro números, el primero de los cuales indica la separación en pulgadas del alambre longitudinal; el segundo número la separación en pulgadas del alambre transversal; el tercer número indica el calibre del alambre longitudinal, y finalmente el cuarto número indica el calibre del alambre transversal.

La ubicación, el traslape, tipo de malla y el recubrimiento libre del concreto deberán ser las que se consignan en los planos o las que ordene la DOPM.

Antes de proceder a su colocación las superficies de los alambres que conforman la malla y las de los soportes metálicos de ésta, deberán limpiarse de óxido, polvo, grasa u otras sustancias y deberán mantenerse en estas condiciones hasta que queden ahogadas en el concreto.

La malla electrosoldada deberá ser colocada y asegurada exactamente en su lugar mediante soportes metálicos o plásticos (nunca con tacones de madera o piedras), de manera que no sufran movimientos durante el vaciado del concreto y hasta el fraguado inicial de éste. Se deberá tener el cuidado necesario para respetar los traslapes de las distintas capas de malla.

Invariablemente para la colocación, protección, detallado, doblado, limpieza, etc., de la malla electrosoldada se deberán considerar los lineamientos y recomendaciones expresadas en los Reglamentos ACI-318 y ACI-350 en sus ediciones más recientes, siempre contando con la aprobación de la DOPM.

MEDICIÓN Y PAGO.- El suministro y colocación de malla electrosoldada se medirá y pagará por metro cuadrado, tomando como base las características de la malla y de acuerdo al proyecto y/o ordenes de la DOPM. Al efecto se medirá directamente en la obra la cantidad de metros cuadrados suministrados y colocados por el Contratista. Este concepto incluye mermas, fletes y desperdicios, así como los separadores que se requiera y la mano de obra para cortar y colocar.

En el caso de que la malla electrosoldada la proporcione la DOPM, su carga, acarreo y descarga en el lugar de los trabajos se pagará por separado.

Obra: **CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR EN VARIAS COLONIAS AL SUR**
DE LA CIUDAD (1A ETAPA).

Licitación No. DOPM-20-16

ESPECIFICACION PARTICULAR

E.P.25.- INSTALACIÓN DE BROCAL REDONDO DE POLIETILENO DE ALTA RESISTENCIA (MARCO Y TAPA) DE 32 KG. DE PESO MÍNIMO, PARA POZO DE VISITA;

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.- Se entenderá por instalación de tapa y brocal redondo de POLIETILENO. para pozo de visita a las actividades que ejecute el Contratista en los pozos de visita de acuerdo con el proyecto y/o las órdenes de la DOPM.

La dimensión del brocal será de acuerdo a plano actualizado por "JMAS". La tapa indicará la leyenda de "JMAS" en su parte central. El peso del conjunto será de 32 kg. Mínimo (+/- .960 kg).

Los brocales deberán fijarse mediante una dala de concreto reforzado que presente un Módulo de Ruptura (M.R.) = 40 kg./cm² (aproximadamente f_c = 250 kg./cm²) como mínimo.

MEDICIÓN Y PAGO.- La colocación de tapa y brocal redondo de POLIETILENO para pozo de visita se medirá en piezas. Al efecto se determinará en la obra el número de piezas colocadas en base al proyecto.

Este concepto incluye la mano de obra, los materiales y el equipo (no incluye el suministro de brocal y tapa de PE.A.D., pero si su manejo, maniobras locales e instalación) necesario para la instalación del brocal y la tapa de POLIETILENO.

Obra: **CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR EN VARIAS COLONIAS AL SUR
DE LA CIUDAD (1A ETAPA).**

Licitación No. DOPM-20-16

ESPECIFICACION PARTICULAR

E.P.26.- RELLENO DE EXCAVACIONES EN ZANJAS.

Se entenderá por "relleno a volteo" 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 la DOPM, pero en ningún caso mayor de 20 (veinte) 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 piones de mano o con algún medio mecánico adecuado hasta obtener la compactación requerida.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.- Por relleno de excavaciones en 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 de la DOPM, las excavaciones que se hayan realizado para alojar las tuberías de redes de agua potable, redes de alcantarillado sanitario, así como las correspondientes a estructuras auxiliares y a trabajos de jardinería.

Con el fin de evitar daños a las tuberías instaladas, ocasionados por descuido, movimiento de tierras y caída de materiales duros sobre las mismas, se deberá colocar el "acostillado" de la tubería y el relleno de protección inmediatamente después de su instalación y alineamiento, dejando al descubierto en su totalidad los cruceros y DOPMs o coples de tuberías, hasta verificar las pruebas hidrostáticas requeridas y posteriormente a estas se complementará dicho relleno.

En el relleno se utilizarán materiales tipo "A" y/o "B" seleccionado del material producto de excavación o con material de banco (con una granulometría adecuada y con un tamaño máximo de agregado grueso de 3/4" de diámetro en un porcentaje no mayor del 20%), según lo ordene la DOPM.

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

La primera parte del relleno se hará invariablemente empleando en ella tierra libre de piedras y deberá ser cuidadosamente colocada y compactada a los lados de los cimientos de estructuras y abajo y a ambos lados de las tuberías (acostillado). 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. 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 (relleno de protección). Después se continuará el relleno empleando el producto de la propia excavación (o material de banco según las ordenes de la DOPM), colocándolo en capas de 20 (veinte) cm. de espesor como máximo, que serán humedecidas y compactadas a los valores indicados por la DOPM.

Cuando por la naturaleza de los trabajos no se requiera un grado de compactación especial, el material

Obra: **CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR EN VARIAS COLONIAS AL SUR
DE LA CIUDAD (1A ETAPA).**

Licitación No. DOPM-20-16

ESPECIFICACION PARTICULAR

se colocará en las excavaciones apisonándolo ligeramente, por capas sucesivas de 20 (veinte) cm., a partir del nivel de 30 (treinta) cm. arriba del lomo superior del tubo, hasta colmar la excavación dejando sobre de ella un montículo de material con altura de 15 (quince) cm. sobre el nivel natural del terreno, o la altura que ordene la DOPM.

Cuando el proyecto y/o las órdenes de la DOPM 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 la DOPM 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 arcillo-arenosos, y a juicio de la DOPM 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 de la DOPM, 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 la DOPM y serán pagados por separado en el concepto definido para ello.

Cabe hacer notar que al finalizar los trabajos en la zanja, el Contratista deberá retirar todo material sobrante (considerando los Precios Unitarios definidos para tal efecto en el catálogo de conceptos) y la zona de los trabajos quedará en las condiciones originales antes del inicio de los mismos.

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 período comprendido entre la terminación del relleno de la zanja y la reposición del pavimento correspondiente. En cada caso particular la DOPM dictará las disposiciones pertinentes.

MEDICIÓN Y PAGO.- El relleno de excavaciones en zanjas 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 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).- Selección del material y/o "papeo".
- B).- Proporcionar la humedad necesaria para la compactación.
- C).- Compactar el porcentaje especificado.
- D).- Acarreos, movimientos y traspaleos locales.

Obra: **CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR EN VARIAS COLONIAS AL SUR
DE LA CIUDAD (1A ETAPA).**

Licitación No. DOPM-20-16

ESPECIFICACION PARTICULAR

E.P.27.- EXCAVACIÓN, RELLENO Y PROTECCIÓN PARA LOCALIZACIÓN DE PUNTO DE CONEXIÓN.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.- Se entenderá por "excavación, relleno y protección de punto de conexión" a las actividades ejecutadas por parte del Contratista para localizar líneas de agua potable, de alcantarillado o cualquier otra instalación subterránea según sea el caso.

Las dimensiones del sondeo serán de hasta 1.00 m. x 1.00 m. x 0.50 m., en total 0.50 m³.

Esta actividad deberá realizarse a mano utilizando zapapico en su desarrollo.

Se incluye en este concepto el relleno de la excavación, debiendo cumplirse con los requerimientos de porcentaje de compactación según lo indicado por la Junta.

Deberá considerarse la protección de este sondeo durante el tiempo que este abierto.

MEDICIÓN Y PAGO.- La excavación, relleno y protección de punto de conexión en sistemas de agua potable o alcantarillado sanitario se cuantificará y pagará por lote. Al efecto se cuantificarán los lotes de los trabajos realizados por el Contratista directamente en la obra y aprobados por la Junta. No se estimarán para fines de pago los sondeos hechos por el Contratista fuera de las líneas de proyecto y/o las indicaciones de la DOPM.

Obra: CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR EN VARIAS COLONIAS AL SUR
DE LA CIUDAD (1A ETAPA).

Licitación No. DOPM-20-16

ESPECIFICACION PARTICULAR

E.P.26.- RELLENO DE EXCAVACIONES EN ZANJAS.

Se entenderá por "relleno a volteo" 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 la DOPM, pero en ningún caso mayor de 20 (veinte) 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 pisones de mano o con algún medio mecánico adecuado hasta obtener la compactación requerida.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.- Por relleno de excavaciones en 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 de la DOPM, las excavaciones que se hayan realizado para alojar las tuberías de redes de agua potable, redes de alcantarillado sanitario, así como las correspondientes a estructuras auxiliares y a trabajos de jardinería.

Con el fin de evitar daños a las tuberías instaladas, ocasionados por descuido, movimiento de tierras y caída de materiales duros sobre las mismas, se deberá colocar el "acostillado" de la tubería y el relleno de protección inmediatamente después de su instalación y alineamiento, dejando al descubierto en su totalidad los cruceros y DOPMs o coples de tuberías, hasta verificar las pruebas hidrostáticas requeridas y posteriormente a estas se complementará dicho relleno.

En el relleno se utilizarán materiales tipo "A" y/o "B" seleccionado del material producto de excavación o con material de banco (con una granulometría adecuada y con un tamaño máximo de agregado grueso de 3/4" de diámetro en un porcentaje no mayor del 20%), según lo ordene la DOPM.

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

La primera parte del relleno se hará invariablemente empleando en ella tierra libre de piedras y deberá ser cuidadosamente colocada y compactada a los lados de los cimientos de estructuras y abajo y a ambos lados de las tuberías (acostillado). 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. 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 (relleno de protección). Después se continuará el relleno empleando el producto de la propia excavación (o material de banco según las ordenes de la DOPM), colocándolo en capas de 20 (veinte) cm. de espesor como máximo, que serán humedecidas y compactadas a los valores indicados por la DOPM.

Cuando por la naturaleza de los trabajos no se requiera un grado de compactación especial, el material

Obra: CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR EN VARIAS COLONIAS AL SUR
DE LA CIUDAD (1A ETAPA).

Licitación No. DOPM-20-16

ESPECIFICACION PARTICULAR

se colocará en las excavaciones apisonándolo ligeramente, por capas sucesivas de 20 (veinte) cm., a partir del nivel de 30 (treinta) cm. arriba del lomo superior del tubo, hasta colmar la excavación dejando sobre de ella un montículo de material con altura de 15 (quince) cm. sobre el nivel natural del terreno, o la altura que ordene la DOPM.

Cuando el proyecto y/o las órdenes de la DOPM 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 la DOPM 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 arcillo-arenosos, y a juicio de la DOPM 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 de la DOPM, 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 la DOPM y serán pagados por separado en el concepto definido para ello.

Cabe hacer notar que al finalizar los trabajos en la zanja, el Contratista deberá retirar todo material sobrante (considerando los Precios Unitarios definidos para tal efecto en el catálogo de conceptos) y la zona de los trabajos quedará en las condiciones originales antes del inicio de los mismos.

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 período comprendido entre la terminación del relleno de la zanja y la reposición del pavimento correspondiente. En cada caso particular la DOPM dictará las disposiciones pertinentes.

MEDICIÓN Y PAGO.- El relleno de excavaciones en zanjas 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 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).- Selección del material y/o "papeo".
- B).- Proporcionar la humedad necesaria para la compactación.
- C).- Compactar el porcentaje especificado.
- D).- Acarreos, movimientos y traspaleos locales.

**OBRA: CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR EN VARIAS COLONIAS AL
SUR DE LA CIUDAD (1A ETAPA).**

Licitación No. DOPM-20-16

ESPECIFICACIONES GENERALES

I.1- Generalidades

En lo subsecuente de estas especificaciones, a la Dirección de Obras Públicas y/o a sus representantes que ésta designe para dirigir, supervisar y/o controlar la obra, se les denominará "la dependencia" y a la empresa que le sea adjudicado el contrato para la construcción, se le denominará "el contratista".

I.2.- Especificaciones Generales y Normas de referencia.

Cuando los planos o estas especificaciones no establezcan con claridad los alcances, procedimientos y/o condiciones correspondientes a los conceptos de trabajo, éstos se deberán ajustar o complementar con lo señalado en las especificaciones generales, códigos y normas que en seguida se citan, referidos en estas especificaciones por medio de sus abreviaturas, rigiendo siempre lo correspondiente a su última edición.

ASTM	Sociedad Americana de Pruebas de Materiales
ACI	American Concrete Institute
SCT	Normas para Construcción
IMCYC	Instituto Mexicano del Cemento y Concreto

Adicionalmente y como parte integrante del presente documento, se establecen especificaciones particulares de acuerdo al tipo de trabajo por ejecutar.

I.3.- Alcance de los Trabajos.

A fin de desarrollar adecuadamente las obras del proyecto, se deberá considerar como parte del alcance de los trabajos, la ejecución completa de todas las construcciones e instalaciones, incluido su equipamiento, ajustándose en todos los casos a lo mostrado en los planos del proyecto, a estas especificaciones y a las normas señaladas en el inciso I.2

Los trabajos a realizar por el contratista deben incluir: el suministro de todos los materiales (excepto aquellos que determine proporcionar directamente la dependencia), los cuales deberán ser nuevos, de primera calidad y de la marca recomendada por el proyectista o similares en características, calidad y costo; la mano de obra requerida de acuerdo a los programas establecidos, la cual deberá estar capacitada, tener la experiencia suficiente y contar con equipos, herramienta

OBRA: CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR EN VARIAS COLONIAS AL SUR DE LA CIUDAD (1A ETAPA).

Licitación No. DOPM-20-16

ESPECIFICACIONES GENERALES

y accesorios adecuados para el desempeño de sus labores; dotar a la obra de los equipos de construcción y auxiliares que se requieran durante el proceso constructivo; adquirir, instalar y probar el equipamiento proyectado; y efectuar todas aquellas acciones necesarias para el proyecto, que le sean solicitadas por la dependencia durante la vigencia de su contrato.

El contratista tiene la obligación de conocer y familiarizarse totalmente con la obra por construir y los requerimientos del proyecto, en el entendido que el hecho de no contar en su oportunidad con información complementaria, no significarán que esta parte del proyecto quede excluida de sus responsabilidades.

Para la correcta realización de los trabajos, el contratista deberá proporcionar los servicios e instalaciones principales que a continuación se describen, los cuales deberán formar parte de los costos indirectos correspondientes:

- a) Supervisión de todos los trabajos bajo la responsabilidad de un ingeniero especializado con capacidad y experiencia comprobada.
- b) Instalación y conservación de oficinas de campo; almacenes adecuados, contruidos con materiales no combustibles; servicios sanitarios móviles para sus empleados ubicados en las áreas que señale la dependencia. Todas estas construcciones deberán ser removidas completamente al término de los trabajos, dejando el lugar limpio y libre de escombros.
- c) Llevar a cabo durante todo el tiempo que se requiera, los levantamientos topográficos necesarios para poder realizar adecuadamente los trabajos encomendados.
- d) Antes de la recepción final por parte de la dependencia, de acuerdo a las normas y procedimientos correspondientes, efectuar pruebas de operación a todos los equipos e instalaciones, con los ajustes necesarios que estos requieran.
- e) Actualización de los planos de proyecto al término de la ejecución de los trabajos, a efecto de mostrar las instalaciones tal y como queden.
- f) Mantener en buenas condiciones de limpieza todas las áreas de trabajo, eliminando diariamente todos los desperdicios, independientemente de una limpieza final completa previa a la entrega de obra.



**OBRA: CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR EN VARIAS COLONIAS AL
SUR DE LA CIUDAD (1A ETAPA).**

Licitación No. DOPM-20-16

ESPECIFICACIONES GENERALES

El contratista deberá considerar en el análisis de su propuesta todos los factores geográficos, económicos y ambientales de la zona en que se ubica la obra, que pudieran influir en el desarrollo de sus trabajos; asumiendo la total responsabilidad respecto a la confiabilidad de dichos datos, ya que la dependencia no aceptará modificaciones de precios o reclamaciones ante una mala interpretación por parte del contratista acerca de la influencia de estos factores, que pudiesen afectar el desarrollo de los trabajos. Para esto, los contratistas participantes en el concurso realizarán las visitas necesarias al lugar de la obra y formularán las preguntas pertinentes, las cuales serán aclaradas por la dependencia.

I.4.-Supervisión de los Trabajos.

La dependencia, supervisará y decidirá la aceptación o rechazo de cada etapa de los trabajos que integran la obra, auxiliándose para ello en lo que corresponda, de laboratorios de campo, empresas supervisoras independientes y del asesor o asesores que designe la propia dependencia.

El contratista dentro de su propuesta y sin que esto represente cargos adicionales, tiene la obligación de contratar un laboratorio de control de calidad, previamente autorizado por la dependencia, para que efectúe las pruebas necesarias o aquellas que le solicite la dependencia para verificar la calidad de materiales o trabajos realizados.

Todos los materiales, imprescindiblemente nuevos, así como los equipos de construcción y los trabajos realizados serán de primera calidad y estarán sujetos a la inspección, examen y pruebas que determine la dependencia en cualquier momento durante la construcción, o después de su terminación y en cualesquier lugar en donde se encuentren o elaboren.

La dependencia tendrá derecho a rechazar todo material, equipo, mano de obra y construcción defectuosos o que no sean de primera calidad y exigir al contratista su corrección o restitución inmediata, sin que por ello tenga derecho a reclamaciones de pago adicionales.

Los defectos por mano de obra inadecuada, deberán ser corregidos en forma satisfactoria y los materiales rechazados deberán ser retirados de la obra y reemplazados por material apropiado, sin que por este motivo tampoco tenga el contratista derecho a reclamación alguna.



OBRA: CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR EN VARIAS COLONIAS AL SUR DE LA CIUDAD (1A ETAPA).

Licitación No. DOPM-20-16

ESPECIFICACIONES GENERALES

La presencia de supervisores al servicio de la dependencia durante la ejecución de un trabajo, no liberará al contratista de su responsabilidad de realizar dicho trabajo de acuerdo con los planos y especificaciones, ni de cualquiera otra obligación establecida en el contrato.

La dependencia se reserva el derecho de revisar en cualquier momento la localización, dimensiones, orientación y niveles de la construcción y/o partes de ella.

El contratista deberá avisar a la dependencia con suficiente anticipación (tres días por lo menos), antes de iniciar un determinado trabajo o actividad, en que se deba verificar su calidad, alcance, procedimiento y localización.

El contratista deberá ajustar las operaciones de construcción de manera que permita a la dependencia realizar los trabajos de supervisión, la cual cuidará ocasionar el mínimo de interferencias durante dichas operaciones.

Los trabajos realizados por el contratista, que resulten fuera de los alcances indicados en los planos, así como cualquier trabajo adicional realizado sin orden escrita aprobatoria por parte de la dependencia, se considerarán como trabajos no autorizados y deberán ser removidos a juicio de la dependencia y restituidas las condiciones originales de las áreas afectadas, por cuenta y costo del contratista y de acuerdo con las instrucciones que la dependencia le indique.

Si el contratista no realiza las correcciones necesarias en el tiempo previamente concertado con la dependencia, éstas podrán ser ejecutadas por la dependencia o a través de terceros a expensas del contratista.

1.5.- Bitácora.

La dependencia conservará en todo momento en la obra, hasta la elaboración del finiquito correspondiente, un libro de bitácora, el cual estará foliado y firmado por personal autorizado de la dependencia y de la contratista.

Este libro, que desde su inicio lo registrará y autorizará la dependencia, será el medio en el cual se anoten, entre otros, los siguientes acontecimientos: inicio y conclusión de las etapas de ejecución de la obra, solicitudes y aprobaciones de los cambios pertinentes respecto a lo especificado, datos no contenidos en planos, eventos que repercutan en la evolución de la obra, seguimiento de acuerdos,

**OBRA: CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR EN VARIAS COLONIAS AL
SUR DE LA CIUDAD (1A ETAPA).**

Licitación No. DOPM-20-16

ESPECIFICACIONES GENERALES

recursos implementados, asuntos relacionados con actividades extraordinarias al contrato y otros aspectos de cualquier índole que se consideren necesarios y de importancia para el buen desarrollo de la obra y su correcta retribución. En todos los casos las anotaciones deberán llevar un número consecutivo, estar firmadas por ambas partes a través de las personas previamente autorizadas y estar permanentemente actualizada.

El hecho de que el representante de la contratista no firme la Bitácora, no lo excluye de la responsabilidad de haber sido notificado y del seguimiento que debiera tener a lo ahí expresado, para lo cual deberá dar respuesta a cualquier nota en un término no mayor a 72 horas, de lo contrario se asume como aceptado el compromiso y/o instrucción ahí expresada.

I.6.- Información respecto al proyecto.

El contratista contará con un juego completo de planos para la ejecución de las obras, proporcionados oficialmente por la dependencia, además de una versión en formato digital a través de un disco compacto a fin de obtener las copias necesarias y utilizar la información correspondiente con fines de control, comprometiéndose el contratista a no modificar ni alterar la información contenida en el mismo, ni permitir su divulgación sin previa autorización por parte de la dependencia.

En caso necesario, la información del proyecto podrá ser modificada, complementada o sustituida por parte de la dependencia, entregándosele oportunamente la versión correspondiente al contratista, el cual deberá proceder mediante las acciones pertinentes a su sustitución e implementación a fin de prevenir la utilización de información y datos modificados.

El contratista estará obligado a conocer a través de los planos, especificaciones, catálogos, estudios y demás documentos que formen parte del contrato respectivo, las características generales y de detalle de la obra a realizar; de tal manera que este habilitado para atender los requerimientos de la misma y anticipe las acciones y recursos que sean necesarios para su consecución.

El conocimiento detallado del proyecto, deberá permitir al contratista juzgar la participación de terceros, como en el caso del suministro de servicios generales o la participación de especialistas de otras empresas, para lo cual resultará de vital importancia el cumplimiento de programa de terminación y liberación de áreas específicas.

5 

**OBRA: CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR EN VARIAS COLONIAS AL
SUR DE LA CIUDAD (1A ETAPA).**

Licitación No. DOPM-20-16

ESPECIFICACIONES GENERALES

El contratista, estará obligado a conocer de antemano para su propuesta, las condiciones del sitio de la obra incluidas sus zonas adyacentes y de influencia, de tal manera que pueda tomar en cuenta todos aquellos factores que afecten a la misma, favorable o desfavorablemente, lo cual deberá ser considerado en el análisis de sus rendimientos.

I.7.- Información por parte del contratista.

El contratista deberá presentar para aprobación de la dependencia, entre otros los siguientes planos:

- a) Planos y/o esquemas que muestren el avance periódico de los trabajos, con la finalidad de dar soporte a las estimaciones correspondientes. La elaboración de estos planos o esquemas los hará el contratista siguiendo los lineamientos que al respecto le indique la dependencia.
- b) En caso de variaciones con la información proporcionada por la dependencia, el contratista deberá proporcionar planos debidamente elaborados, con la ubicación exacta, trayectorias y características precisas de los elementos y/o instalaciones tal y como se localicen físicamente en la obra, apoyándose para esto, cuando sea necesario, de isométricos.

I.8.- Programa de trabajos

Todo trabajo por ejecutar deberá contar con la programación correspondiente, a fin de juzgar su correlación con el programa general de la obra, establecer las condiciones de dependencia e interferencia con el resto de las actividades del proyecto, dar seguimiento a la implementación de sus recursos y llevar el control de sus avances y costos.

Será obligación y responsabilidad del contratista la entrega oportuna a la dependencia de la programación y su avance correspondiente, a fin de que ésta la revise y acepte, de no cumplir la contratista con lo anterior la dependencia no tramitará pago de estimaciones.

I.9. - Materiales

OBRA: CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR EN VARIAS COLONIAS AL SUR DE LA CIUDAD (1A ETAPA).

Licitación No. DOPM-20-16

ESPECIFICACIONES GENERALES

Todos los materiales para el proyecto deberán ser nuevos, de primera calidad, cumplir con lo estipulado en estas especificaciones y antes de su uso ser aprobados por la dependencia.

Previamente a fincar el pedido definitivo, el contratista deberá presentar a la dependencia una muestra de cada material por adquirir, quien de inmediato lo revisará y autorizará en su caso, para prevenir devoluciones y gastos innecesarios al contratista, sin que por ello se releve de responsabilidad al contratista por la calidad de los materiales que se reciban en la obra.

I.10.- Seguridad

1.- La dependencia, en cualquier momento tendrán acceso a todas las partes de la obra y los talleres en los cuales se trabaje, con el objeto de inspeccionar y aprobar su ejecución y los materiales empleados; El contratista proporcionara en todo momento las facilidades necesarias proporcionando acceso seguro para tal inspección, incluso a los talleres en los cuales se hagan partes de los trabajos en tal forma, que no resulte peligroso o incómodo para las personas ni perjudicial para los trabajos (En cualquiera de sus etapas).

2.- El contratista elaborara y someterá a aprobación de la dependencia el reglamento de seguridad interna de la obra que deberá contemplar todos los aspectos referentes a la misma.

3.- El contratista durante el transcurso de la obra dispondrá escaleras, puentes, pasarelas y andamios que ofrezcan seguridad y protección tanto para trabajadores como para personal de contratista, con objeto de facilitar la ejecución, supervisión e inspección de los trabajos debiendo cumplir con lo indicado en el reglamento de construcciones vigente.

4.- La dependencia en el caso de juzgarlo conveniente solicitara la colocación de elementos de comunicación y/o protección adecuadas o en su defecto ordenara tal medida, siendo los gastos y responsabilidad por cuenta de contratista.

I.11.- Medición y Pago

En las presentes especificaciones se señalan de manera general los alcances que deberán cubrir los conceptos de trabajo. A fin de que el contratista considere en su cotización la totalidad de los factores que servirán de base para la medición y pago

OBRA: CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR EN VARIAS COLONIAS AL SUR DE LA CIUDAD (1A ETAPA).

Licitación No. DOPM-20-16

ESPECIFICACIONES GENERALES

de los conceptos de obra, a continuación se relacionan aquellos otros aspectos de orden general que deberán ser incluidos de manera no limitativa, ya que también deberá tomarse en cuenta la información contenida en los planos, la descripción del concepto en el catálogo y/o en las especificaciones particulares de cada concepto.

Los factores a considerar como se señala en el párrafo anterior son los siguientes: los salarios, prestaciones y capacitación del personal empleado; costos de posesión, transporte, operación y mantenimiento de equipos de construcción y montaje; depreciación y conservación de herramienta; costos de adquisición, importación (en su caso), carga, transporte, descarga, manejo, elevación custodia, almacenamiento, mermas y desperdicios de materiales de construcción y auxiliares; acarreo de materiales de desecho; regalías por el uso de patentes o por la explotación o usufructo de bancos de materiales y abastecimiento de agua; control de calidad; equipo, materiales, implementos y gastos de previsión en seguridad e higiene; gastos de instalaciones temporales y servicios incluida su depreciación, mantenimiento, vigilancia y retiro; gastos generales de operación, supervisión, administración y actualización tecnológica; primas de seguros y fianzas, impuestos, réditos del capital invertido (financiamiento); limpieza de la obra, retiro de materiales sobrantes y escombros; utilidad del contratista, imprevistos y en general todo gasto directo o indirecto originado por la construcción de la obra o con motivo de la misma.

El pago por los trabajos desarrollados, será el producto del precio unitario de cada concepto de obra expresado en el catálogo de conceptos, por las cantidades de obra realmente ejecutado y aceptado por la dependencia, medidas en la forma especificada. Todos los conceptos se pagaran por unidad de obra terminada, razón por la cual deberán incluir todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

I.12.- Recepción de los Trabajos

La recepción de los trabajos para cualquier etapa de la construcción, estará sujeta a obtener resultados satisfactorios en las pruebas que correspondan y que dichos trabajos se hayan ejecutado de acuerdo a planos, especificaciones y a las indicaciones de la dependencia.

La recepción de los trabajos se efectuará de acuerdo a lo estipulado en las leyes y reglamentaciones aplicables.

**OBRA: CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR EN VARIAS COLONIAS AL
SUR DE LA CIUDAD (1A ETAPA).**

Licitación No. DOPM-20-16

ESPECIFICACIONES GENERALES

I.13- Letreros informativos de la obra

El Contratista queda obligado a colocar en cada uno de los dos (2) lugares que se le indiquen, un letrero informativo de la obra de tres (3.00) por seis (6.00) m, con la leyenda que oportunamente se le proporcione. Cada letrero constara con lona plástica, la cual estará sujeta al marco tubular de acero de 3" de diámetro, el marco deberá estar soportado por una estructura metálica (el diseño y la fabricación serán responsabilidad del Contratista), de acuerdo a la leyenda indicada por la dependencia, las cuales deberán instalarse en los lugares que se indiquen en forma oportuna.

La elaboración y colocación de estos dos (2) letreros, así como su mantenimiento durante el proceso de la obra hasta su recepción final, será por cuenta del Contratista y su costo deberá considerarlo en los indirectos de la obra. Así mismos estos deberán ser entregados a la dependencia una vez concluida la obra (incluyendo la estructura).

Junta de Aclaraciones Concurso No. DOPM-20-16

En Chihuahua, Chih., siendo las 11:00 Hrs. del día 25 de noviembre del 2016, se levanta la presente Acta de la Junta de Aclaraciones a las Bases de la Licitación Pública Nacional No. DOPM-20-16, relativa a: **CONSTRUCCION DE COLECTOR EN VARIAS COLONIAS AL SUR DE LA CIUDAD (1A ETAPA)**, celebrada en la sala de juntas de la Dirección de Obras Públicas y Mantenimiento, sita en Calle Camino a la Presa Chuvíscar No. 1108, Col. Campesina Nueva en esta Ciudad.

A.- ASISTENTES:

I.- Por parte de la Dirección de Obras Públicas:

1.- Ing. Edna Lizette Del Rio Sigala. Jefe del Departamento de Construcción.

II.- Por parte de la Junta Municipal de Aguas y Saneamiento:

1.- Ing. David Martín Caldera Perches.
Depto. de Planeación e Ingeniería

III.- Por parte de los participantes en el concurso:

1.- CONSTRUCTORA SANTA ROSALÍA, S.A. DE C.V.

Representado en este acto por: ING. HECTOR ALONSO RUACHO E.

2.- GAMEROS Y LUEVANO CONSTRUCCIONES, S.A. DE C.V.

Representado en este acto por: ING. JOSE ANTONIO LÓPEZ ENRIQUEZ

3.- CONSTRUCTORA RASCÓN, S.A. DE C.V.

Representado en este acto por: LUIS ROMO CHACÓN

4.- CORPORATIVO INTEGRAL ARMICOVA, S. DE R.L. DE C.V., S.A. DE C.V.

Representado en este acto por: ING. MANUEL ARBALLO

5.- COMPAÑÍA RIO FLORIDO CONSTRUCTORA, S.A. DE C.V.

Representado en este acto por: ING. CARLOS ZARAZÚA

6.- CONSTRUCTORA ASIEL, S.A. DE C.V.

Representado en este acto por: ARQ. GUILLERMO GUTIÉRREZ



Junta de Aclaraciones Concurso No. DOPM-20-16

7.- CONSTRUCTORA RIO AROS, S.A. DE C.V.

Representado en este acto por: IVETTE PORRAS H.

8.- URBANIZADORA Y EDIFICADORA DE MEXICO, S.A. DE C.V.

Representado en este acto por: NO SE PRESENTÓ

Paulina Cárdenas E
Paulina C.

9- AFIRMA INMOBILIARIA, S.A. DE C.V.

Representado en este acto por: ING. EDGAR EDUARDO TALAVERA BRIBIESCA.

10.- IVAN NOE SIMENTAL ORTEGA EN ASOCIACIÓN CON PROYECTOS Y
COPNSTRUCCIONES ANTARES, S.A. DE C.V.

Representado en este acto por: ING. IVÁN NOÉ SIMENTAL.

Q

B.- ASUNTOS TRATADOS:

Aclara la Convocante lo siguiente:

- I).- Que la presente Junta de Aclaraciones, se efectúa con fundamento en la fracción II del Artículo 38 y en el segundo párrafo de la fracción II del Artículo 40 de la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la Misma del Estado de Chihuahua, así como en el Artículo 46 del Reglamento de dicha Ley.
- II).- Que cualquier modificación a las Bases de la Licitación, derivada del resultado de esta Junta de Aclaraciones será considerada como parte integrante de las propias Bases.
- III).- En todo a lo que se refiera en las Bases Licitatorias a llenado de formatos que no fueron incluidos en dichas Bases, se deberá entender que el Licitante podrá utilizar papelería propia de su Compañía en el vaciado de los datos solicitados.
- IV).- Que con motivo de la publicación del Reglamento de la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la Misma del Estado de Chihuahua, las Bases Licitatorias del presente Concurso fueron adecuadas para cumplir con dicha Normatividad.
- V).- Los licitantes deberán considerar que el listado del señalamiento provisional, es de carácter informativo mas no limitativo, por lo que deberán considerar, en caso de requerirse uno o varios señalamientos no contemplados en el listado especificado en las bases de licitación, deberá ser colocado sin costo adicional para la Dependencia.
- VI).- El tramo donde se realizará la obra, se encuentra libre de afectaciones.
- VII).- En esta reunión se hace entrega a los licitantes presentes de plano de planta de localización de la trayectoria de los colectores.
- VIII).- La ubicación en el tramo de la obra de las instalaciones de agua potable, se le indicaran físicamente al Licitante al que se le adjudique el contrato, junto con la entrega del trazo de la obra.

1

Q

H

[Signature]

[Signature]

2

Junta de Aclaraciones

Concurso No. DOPM-20-16

- IX).- NO se requiere el permiso de construcción para apertura de zanjas, por lo que este concepto en la forma E-7 deberá considerarse volumen cero.
- X).- Con relación al desperdicio de los materiales producto de la excavación y en particular con los acarreo de los mismos, están considerados dentro de los conceptos de obra No. 37,38 70 y 71.
- XI).- Se aclara que en las Bases de licitación en particular en la que se refiere en la Forma E-2, clausula segunda inciso g) dice que la fecha de terminación es el 04 de mayo de 2017, siendo el correcto el día 3 de junio de 2017.

C.- SESIÓN DE PREGUNTAS Y RESPUESTAS:

1.- CONSTRUCTORA SANTA ROSALIA, S.A. DE C.V.

El representante de la Empresa NO FORMULO PREGUNTAS.

2.- GAMEROS Y LUEVANO CONSTRUCCIONES, S.A. DE C.V.

El representante de la Empresa NO FORMULO PREGUNTAS.

3.- CONSTRUCTORA RASCÓN, S.A. DE C.V.

El representante de la Empresa hace las siguientes preguntas:

El representante de la Empresa NO FORMULO PREGUNTAS.

4.- CORPORATIVO INTEGRAL ARMICOVA, S. DE R.L. DE C.V.

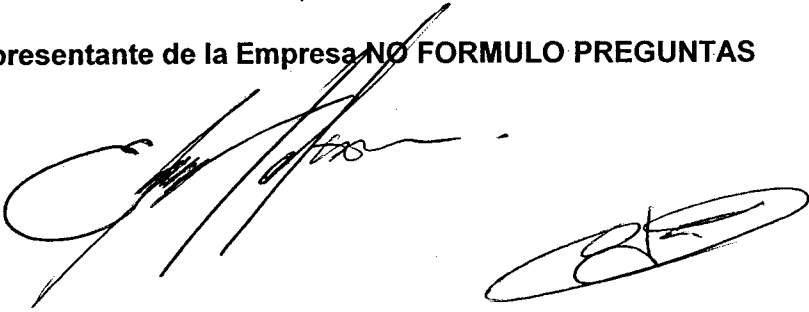
El representante de la Empresa NO FORMULO PREGUNTAS.

5.- COMPAÑÍA RIO FLORIDO CONSTRUCTORA, S.A. DE C.V.

El representante de la Empresa NO FORMULO PREGUNTAS

6.- CONSTRUCTORA ASIEL, S.A. DE C.V.

El representante de la Empresa NO FORMULO PREGUNTAS



Junta de Aclaraciones Concurso No. DOPM-20-16

7- CONSTRUCTORA RIO AROS, S.A. DE C.V.

El representante de la Empresa NO FORMULO PREGUNTAS

8- AFIRMA INMOBILIARIA, S.A. DE C.V.

El representante de la Empresa NO FORMULO PREGUNTAS.

9- ING. IVÁN NOÉ SIMENTAL ORTEGA EN ASOCIACIÓN CON PROYECTOS Y CONSTRUCCIONES ANTARES, S.A. DE C.V.

El representante de la Empresa NO FORMULO PREGUNTAS.

D.- Se convoca a una segunda junta de aclaraciones para el día 28 de Noviembre a las 13:00 horas, en este mismo lugar, a efectos de que la Junta Municipal de Aguas y Saneamiento confirme la disponibilidad de la tubería de 30", 36", 42" y 60", en el mercado para efectos de cotización, dado que los licitantes mencionaron que no han podido cotizar con la empresa proveedora de la misma de acuerdo a las especificaciones indicadas en el proyecto.

E.- CIERRE Y FIRMA DEL ACTA:

Leída que fue la presente acta, se cierra a las 12:30 Hrs. del mismo día de su inicio, firmando al margen y al calce para constancia y los efectos legales a que haya lugar los que en ella intervinieron, entregándose copia a los interesados presentes y poniéndose a disposición de los que se encuentren ausentes en el Departamento de Construcción de la Dirección de Obras Públicas y Mantenimiento, ubicada en Calle Camino a la Presa Chuvíscar No. 1108, Col. Campesina Nueva de esta Cd. de Chihuahua.

POR PARTE DE LA DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS

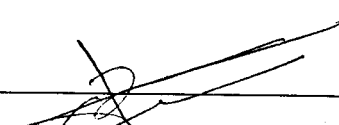
**ING. EDNA LIZETTE DEL RIO SIGALA
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCION.**



CHIHUAHUA
Juntos, una mejor ciudad
GOBIERNO MUNICIPAL 2016-2018

Junta de Aclaraciones Concurso No. DOPM-20-16

POR PARTE DE LA JUNTA MUNICIPAL DE AGUAS Y SANEAMIENTO

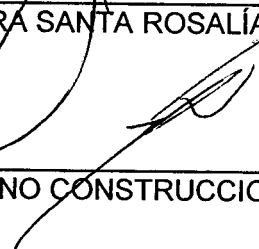


ING. DAVID MARTIN CALDERA PERCHES
DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN E INGENIERIA.

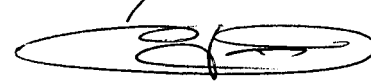
POR PARTE DE LOS PARTICIPANTES EN EL CONCURSO



CONSTRUCTORA SANTA ROSALÍA, S.A. DE C.V.

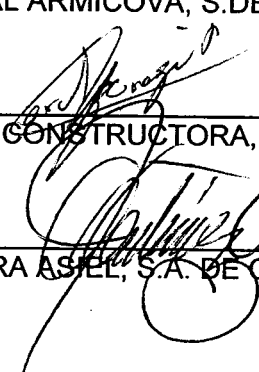


GAMEROS Y LUEVANO CONSTRUCCIONES, S.A. DE C.V.



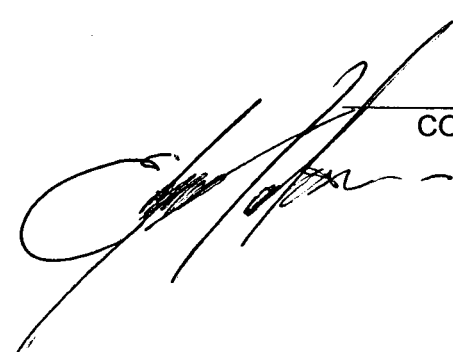
CONSTRUCTORA RASCÓN, S.A. DE C.V.

CORPORATIVO INTEGRAL ARMICOVA, S.DE R.L. DE C.V.



COMPAÑÍA RIO FORIDO CONSTRUCTORA, S.A. DE C.V.

CONSTRUCTORA ASIEL, S.A. DE C.V.



COMPAÑÍA RIO FORIDO CONSTRUCTORA, S.A. DE C.V.



CHIHUAHUA
Juntos, una mejor ciudad
GOBIERNO MUNICIPAL 2016-2018

Junta de Aclaraciones
Concurso No. DOPM-20-16

~~CONSTRUCORA RIO ROS, S.A. DE C.V.~~

AFIRMA INMOBILIARIA, S.A. DE C.V., S.A. DE C.V.

Ulyia Chávez

ING. IVÁN NOÉ SIMENTAL ORTEGA EN ASOCIACIÓN CON PROYECTOS Y
CONSTRUCCIONES ANTARES, S.A. DE C.V.

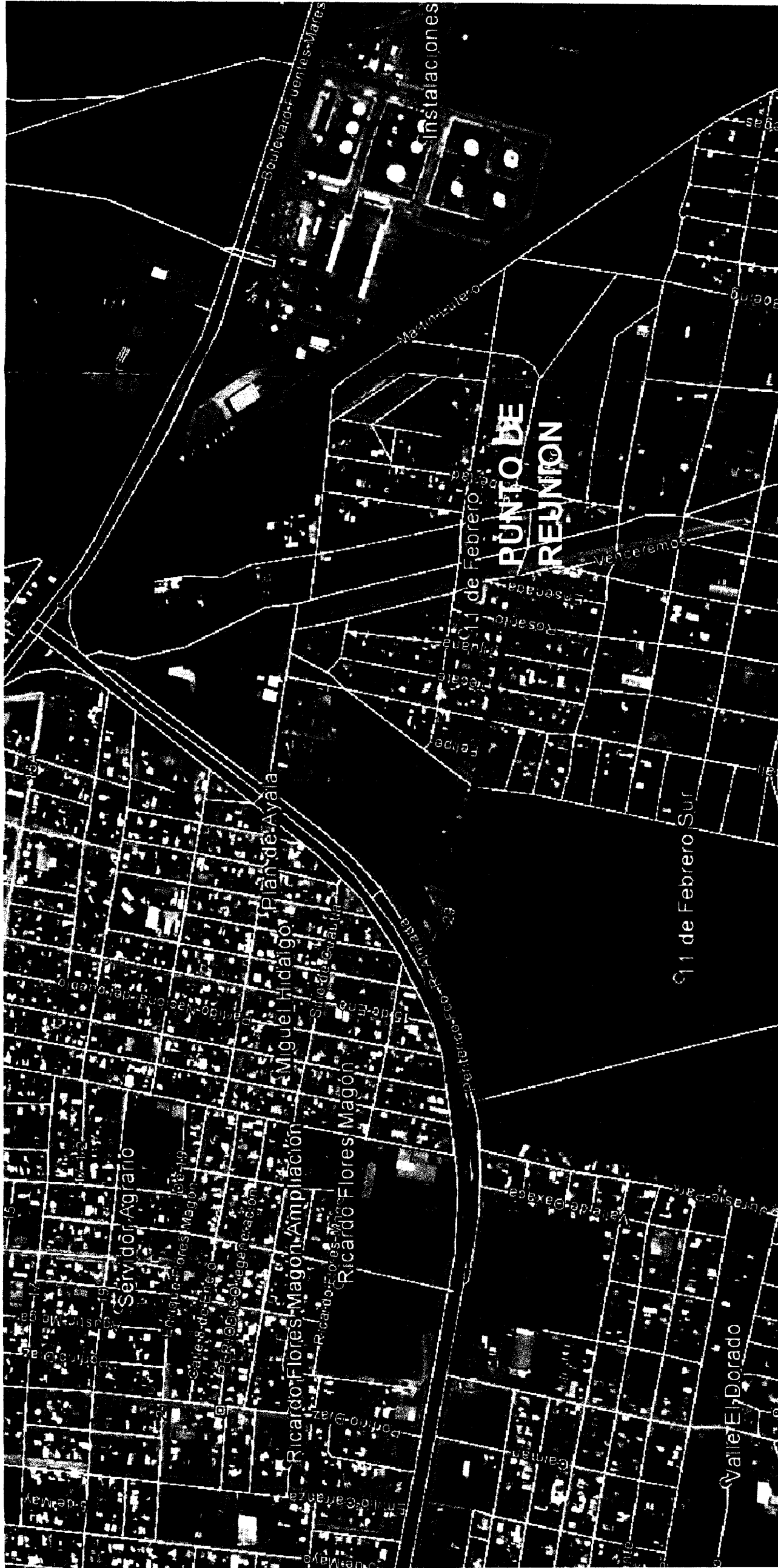
ESTA HOJA CORRESPONDE AL ACTA DE LA JUNTA DE ACLARACIONES DE LA LICITACION PUBLICA NACIONAL No. DOPM-20-16,
RELATIVO A LA OBRA: CONSTRUCCION DE COLECTOR EN VARIAS COLONIAS AL SUR DE LA CIUDAD (1A ETAPA).

[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signatures]



PUNTO DE REUNION

91 de Febrero Sur

91 de Febrero

Plan de Ayala

Miguel Hidalgo

Servidor Agrario

Ricardo Flores Magon Ampliación

Ricardo Flores Magon

Valle El Dorado

Instalaciones

Boulevard Ventes Vares

Martin Luther

Venceremos

Rosario

Felipe

29

Valle de Parí

Valle de Parí

Valle de Parí

Valle de Parí



CHIHUAHUA
Juntos, una mejor ciudad
GOBIERNO MUNICIPAL 2016-2018

Segunda Junta de Aclaraciones

Concurso No. DOPM-20-16

En Chihuahua, Chih., siendo las 13:00 Hrs. del día 28 de noviembre del 2016, se levanta la presente Acta de la Segunda Junta de Aclaraciones conformidad con lo establecido en el inciso D de la primera junta de aclaraciones celebrada el día 25 de noviembre de 2016 a las Bases de la Licitación Pública Nacional No. DOPM-20-16, relativa a: **CONSTRUCCION DE COLECTOR EN VARIAS COLONIAS AL SUR DE LA CIUDAD (1A ETAPA)**, celebrada en la sala de juntas de la Dirección de Obras Públicas y Mantenimiento, sita en Calle Camino a la Presa Chuvíscar No. 1108, Col. Campesina Nueva en esta Ciudad.

A.- ASISTENTES:

I.- Por parte de la Dirección de Obras Públicas:

- 1.- Arq. Carlos Aguilar Garcia.- Subdirector de Infraestructura Vial..
- 2.- Ing. Edna Lizette Del Rio Sigala. Jefe del Departamento de Construcción

II.- Por parte de la Junta Municipal de Aguas y Saneamiento:

- 1.- Ing. David Martín Caldera Perches.
Depto. de Planeación e Ingeniería

III.- Por parte de los participantes en el concurso:

- 1.- CONSTRUCTORA SANTA ROSALÍA, S.A. DE C.V.

Representado en este acto por: ING. HECTOR ALONSO RUACHO E.

- 2.- GAMEROS Y LUEVANO CONSTRUCCIONES, S.A. DE C.V.

Representado en este acto por: ING. JOSE ANTONIO LÓPEZ ENRIQUEZ

- 3.- CONSTRUCTORA RASCÓN, S.A. DE C.V.

Representado en este acto por: ING. ANDRÉS GRAJEDA

- 4.- CORPORATIVO INTEGRAL ARMICOVA, S. DE R.L. DE C.V., S.A. DE C.V.

Representado en este acto por: ING. MANUEL ARBALLO

- 5.- COMPAÑÍA RIO FLORIDO CONSTRUCTORA, S.A. DE C.V.

Representado en este acto por: ING. CARLOS ZARAZUA



CHIHUAHUA
Juntos, una mejor ciudad
GOBIERNO MUNICIPAL 2010-2018

Segunda Junta de Aclaraciones

Concurso No. DOPM-20-16

6.- CONSTRUCTORA ASIEL, S.A. DE C.V.

Representado en este acto por: ARQ. GUILLERMO GUTIÉRREZ

7.- CONSTRUCTORA RIO AROS, S.A. DE C.V.

Representado en este acto por: LIC. ANGELICA ROSAS.

8.- URBANIZADORA Y EDIFICADORA DE MEXICO, S.A. DE C.V.

Representado en este acto por: NO SE PRESENTÓ

9- AFIRMA INMOBILIARIA, S.A. DE C.V.

Representado en este acto por: ING. EDGAR EDUARDO TALAVERA BRIBIESCA.

10.- IVAN NOE SIMENTAL ORTEGA EN ASOCIACIÓN CON PROYECTOS Y
COPNSTRUCCIONES ANTARES, S.A. DE C.V.

Representado en este acto por: ARQ. SAÚL SIMENTAL.

11- TEPORACA CONSTRUCTORA, S.A. DE C.V.

Representado en este acto por: ING. JESUS MANUEL CHÁVEZ

12- GL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN,, S.A. DE C.V.

Representado en este acto por: ING. JOSÉ HERNÁNDEZ

13- GRUPO SIMOSOL,, S.A. DE C.V.

Representado en este acto por: ING. ANDRES PEÑA

14- ING. GABRIEL AUDE VENZOR

Representado en este acto por: ING. JUAN CARLOS OGAZ

14- ING. ROBERTO CORRAL CISNEROS EN ASOCIACIÓN CONSTRUCTORA
INTEGRAL VALLEKAS, s. A. DE C.V. Y ANUNCIOS UNIPOLARES, S.A. DE C.V.

Representado en este acto por: ING. ROBERTO CORRAL CISNEROS

Segunda Junta de Aclaraciones

Concurso No. DOPM-20-16

B.- ASUNTOS TRATADOS:

Aclara la Convocante lo siguiente:

- I).- Que la presente Junta de Aclaraciones, se efectúa con fundamento en la fracción II del Artículo 38 y en el segundo párrafo de la fracción II del Artículo 40 de la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la Misma del Estado de Chihuahua, así como en el Artículo 46 del Reglamento de dicha Ley.
- II).- Que cualquier modificación a las Bases de la Licitación, derivada del resultado de esta Junta de Aclaraciones será considerada como parte integrante de las propias Bases.
- III).- Se comunica a los licitantes que la especificaciones relativas a la tubería de fibrocemento y concreto hidráulico reforzado de 30", 36", 42", 48" y 60" de diámetro, quedan establecidas como se indican en las especificaciones particulares.
- IV).- En esta reunión se hace entrega a los licitantes del Catalogo de Conceptos (Forma E-7), la cual sustituye a la previamente entregada en las Bases de licitación, y que será la que deberán tomar en consideración para su propuesta, así mismo se hace entrega del Documento "Especificaciones Particulares" mismo que sustituye al previamente entregado en las bases de licitación.
- V).- Así mismo se hace entrega de los planos que contienen el proyecto de las estructuras de calda escalonada y Pozos Caja entronque para tubería de 60" de diámetro. Pozo Caja unión para tubería de 60" y entronques de 24"
- VI).- Se hace del conocimiento de los licitantes que la Apertura de proposiciones se llevará a cabo el próximo viernes 02 de diciembre de 2016, en punto de las 9:00 horas en la Sala de Juntas de la Dirección de Obras Públicas.
- VII).- Relativo al material para relleno de la plantilla y el acostillamiento y/o protección de la tubería, este deberá ser de material de banco que elija el contratista y que cumpla con la Normativa correspondiente.

C.- SESIÓN DE PREGUNTAS Y RESPUESTAS:

Los representantes de las empresas participantes presentes en este acto, No formularon preguntas.

D.- CIERRE Y FIRMA DEL ACTA:

Leída que fue la presente acta, se cierra a las 13:30 Hrs. del mismo día de su inicio, firmando al margen y al calce para constancia y los efectos legales a que haya lugar los que en ella



Concurso No. DOPM-20-16

POR PARTE DE LA DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS

7-3 ik.

ARQ. CARLOS AGUILAR GARCIA
SUBDIRECTOR DE INFRAESTRUCTURA VIAL.

ING. EDNA LIZETTE DEL RIO SIGALA
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCION.

POR PARTE DE LA JUNTA MUNICIPAL DE AGUAS Y SANEAMIENTO

ING. DAVID MARTIN CALDERA PERCHES
DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN E INGENIERIA.

POR PARTE DE LOS PARTICIPANTES EN EL CONCURSO

CONSTRUCTORA SANTA ROSALÍA, S.A. DE C.V.



CHIHUAHUA
Juntos, una mejor ciudad
GOBIERNO MUNICIPAL 2016-2018

Segunda Junta de Aclaraciones

Concurso No. DOPM-20-16

GAMEROS Y LUEVANO CONSTRUCCIONES, S.A. DE C.V.

CONSTRUCTORA RASCON, S.A. DE C.V.

CORPORATIVO INTEGRAL ARMICOVA, S. DE R.L. DE C.V.

COMPAÑIA RIO FORIDO CONSTRUCTORA, S.A. DE C.V.

CONSTRUCTORA ASIEL, S.A. DE C.V.

COMPAÑIA RIO FORIDO CONSTRUCTORA, S.A. DE C.V.

AFIRMA INMOBILIARIA, S.A. DE C.V., S.A. DE C.V.

ING. IVÁN NOÉ SIMENTAL ORTEGA EN ASOCIACIÓN CON PROYECTOS Y
CONSTRUCCIONES ANTARES, S.A. DE C.V.
CONSTRUCTORA ASIEL, S.A. DE C.V.

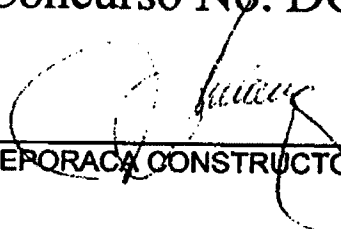
CONSTRUCTORA RIO AROS, S.A. DE C.V.



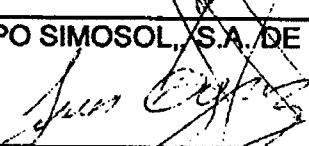
CHIHUAHUA
Juntos, una mejor ciudad
GOBIERNO MUNICIPAL 2016-2018

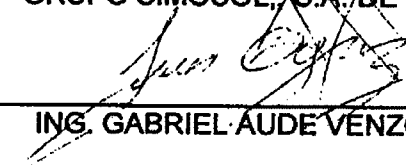
Segunda Junta de Aclaraciones

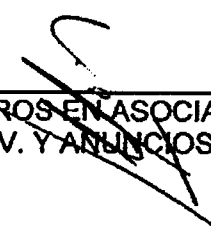
Concurso No. DOPM-20-16


TEPORACA CONSTRUCTORA, S.A. DE C.V.


GL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN,, S.A. DE C.V.


GRUPO SIMOSOL, S.A. DE C.V.


ING. GABRIEL AUDE VENZOR


ING. ROBERTO CORRAL CISNEROS EN ASOCIACIÓN CONSTRUCTORA INTEGRAL
VALLEKAS, s. A. DE C.V. Y ANUNCIOS UNIPOLARES, S.A. DE C.V.

ESTA HOJA CORRESPONDE AL ACTA DE LA SEGUNDA JUNTA DE ACLARACIONES DE LA LICITACION PUBLICA NACIONAL No. DOPM-20-16, RELATIVO A LA OBRA: CONSTRUCCION DE COLECTOR EN VARIAS COLONIAS AL SUR DE LA CIUDAD (1A ETAPA).

