



**COMISIÓN ESTATAL DEL AGUA
Y
GESTIÓN DE CUENCAS**

ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE CONSTRUCCIÓN

GENERALIDADES.

A continuación se incluyen las especificaciones técnicas particulares que son aplicables a los procesos constructivos y a los materiales que se involucran en esta obra. En el entendido de que la finalidad de estas especificaciones es lograr que la planta de tratamiento se construya con material y procesos constructivos que garanticen una alta calidad de obra terminada.

En las siguientes especificaciones se entenderá por suministro la adquisición y pago de regalías de los materiales que así se indique, se incluirán las negociaciones con propietarios, obtención de permisos y demás que precisen. El suministro se deberá realizar en donde lo indique la especificación correspondiente y/o las órdenes del Ingeniero Residente.

En caso de dudas para medición y pago de conceptos del presente contrato se regirán por las especificaciones generales para la construcción de sistemas de agua potable y alcantarillado de la C.N.A. edición 2000, ó lo que convenga la Comisión Estatal de Agua y Gestión de Cuencas CEAC.

En los indirectos de la empresa se deberá incluir el control de las medidas de mitigación e impacto ambiental, como son: la colocación de sanitarios portátiles para personal incluyéndose la renta y limpieza de los mismos, formará plataformas para mantenimiento de equipo y maquinaria de construcción; se responsabilizará también de la señalización y de los dispositivos para protección en obras.

ASEGURAMIENTO DE CALIDAD.

La empresa tiene la obligación de disponer y aplicar, en distintas etapas de la construcción de las obras, sistemas de aseguramiento de calidad acordes con las normativas vigentes (ISO 9000, NORMA OFICIAL MEXICANA).

Con base en estas normas es posible desarrollar e implementar un sistema de calidad en la empresa, de tal manera que se asegure y demuestre el cumplimiento continuo de que todos los requisitos de calidad han sido aplicados en la construcción de la obra.

En conclusión se define como aseguramiento de calidad al conjunto de acciones planeadas, sistematizadas y documentadas, necesarias para obtener una confianza razonable de que todos los materiales, componentes, equipos o sistemas que se comportarán satisfactoriamente durante el tiempo que deben conservarse en servicio.

La empresa ejecutora de las obras que integran la planta de tratamiento deberá de considerar en su cotización todas las acciones necesarias para llevar el control de calidad de las mismas. Ejecutará los ensayos pertinentes en todos los materiales, agregados, equipos y componentes, para garantizar que se cumplen las resistencias, calidad, granulometría y demás características estipuladas en el proyecto y las especificaciones o de acuerdo a lo que indique el Ingeniero Residente.

La CEAC podrá supervisar todo el proceso que involucra el ensayo, desde la toma de la muestra, hasta la ejecución de la prueba, el personal que verificará esta supervisión, lo designará la CEAC, a su juicio. Los laboratorios que ejecuten los ensayos deberán ser de reconocido prestigio y cumplir con la normatividad vigente, debiendo contar con la certificación correspondiente.

La contratista deberá presentar para su aprobación, el programa completo de ensayos que se realizará, incluyendo formatos, número de muestras, tipo de pruebas y demás relacionada con éstas. Se deberán efectuar ensayos con los materiales y equipos y además prueba de mecánica de suelos en el terreno para verificar la calidad del material que utilizará en las terracerías. En general se deberá probar el concreto, el acero y los materiales pétreos deberán cumplir con la granulometría especificada, los equipos mecánicos y el material eléctrico deberán ser de marcas que cumplan con las normas de calidad de éstas.

Será facultad de la supervisora el de rechazar los elementos que no cumplan con las especificaciones, debido a la fabricación, manejo o almacenaje adecuado al equipo y materiales de construcción.

SUMINISTRO Y SIEMBRA DE ÁRBOLES

PART 179

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN. El suministro y siembra de árboles será en el área de camellón o islas a cada 5 metros o bien a la distancia que el ingeniero residente autorice. Incluye maniobras de carga y descarga, flete, colocación.

El contratista se asegura que la tierra, en su estado natural sea apta para los fines que se proponen, en caso contrario se deberá mejorar con tierra lama en un espesor de 30 cm compactada con rodillo, la cual se rastrillará y en seguida se regará ligeramente para realizar el trasplante. Este concepto se pagará por separado.

El árbol, una vez trasplantado se deberá regar de preferencia por las tardes hasta que pegue, así mismo se le tenderá una capa de abono.

ALCANCES.- Incluye el suministro de árboles puestos en el lugar de su colocación, maniobras de carga y descarga de los mismos fuera y dentro de la obra, mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total y correcta terminación de todas las operaciones del trabajo contratado como son: la preparación del terreno, trasplante y siembra.

MEDICION Y PAGO. Para fines de pago la siembra de árboles se medirá por pieza y se pagará con el precio unitario fijado en el catálogo.

INSTALACIÓN DE VÁLVULAS Y PIEZAS ESPECIALES

PART 15, 16, 17, 168

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.- Se entenderá por instalación de válvulas y piezas especiales, el conjunto de operaciones que deberá realizar el Contratista para colocar según el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero, las válvulas y piezas especiales que formen parte de redes de distribución de agua potable.

La contratante proporcionará al Contratista las válvulas y piezas especiales que se requieran, salvo que a la celebración del Contrato se pacte en otro sentido, en cuyo caso dicho suministro deberá de ser hecho por el Contratista. La entrega de dichos materiales al Contratista y su manejo y utilización que éste debe hacer de los mismos será su responsabilidad.

Las juntas, válvulas, cajas de agua, campanas para operación de válvulas y demás piezas especiales serán manejadas cuidadosamente por el Contratista a fin de que no se deterioren. Previamente a su instalación el Ingeniero inspeccionará cada unidad para eliminar las que presenten algún defecto en su manufactura. Las piezas defectuosas se retirarán de la obra y no podrán emplearse en ningún lugar de la misma, debiendo ser respuestas por la contratante o por el Contratista, según quien las haya suministrado originalmente.

Antes de su instalación las piezas especiales deberán ser limpiadas de tierra, exceso de pintura, aceite, polvo o cualquiera otro material que se encuentre en su interior o en las juntas.

Previamente al tendido de un tramo de tubería se instalarán los cruceros de dicho tramo, colocándose tapas ciegas provisionales en los extremos de esos cruceros que no se conecten de inmediato. Si se trata de piezas especiales con brida, se instalará en esta una extremidad a la que se conectará una junta o una campana de tubo, según se trate respectivamente del extremo liso de una tubería o de la campana de una tubería de macho y campana. Los cruceros se colocarán en posición horizontal, con los vástagos de las válvulas perfectamente verticales, y estarán formados por las cruces, codos, válvulas y demás piezas especiales que señale el proyecto y/u ordene el Ingeniero.

Las válvulas que se encuentren localizadas en tubería al descubierto deberán anclarse con concreto si son mayores de 12 (doce) pulgadas de diámetro.

Previamente a su instalación y a la prueba a que se sujetarán junto con las tuberías ya instaladas, todas las piezas especiales de fierro fundido que no tengan piezas móviles se sujetarán a pruebas hidrostáticas individuales con una presión de 10 kg./cm². Las válvulas y piezas especiales que tengan piezas móviles se sujetarán a pruebas de presión hidrostática individuales del doble de la presión de trabajo de la tubería a que se conectarán, la cual en todo caso no deberá ser menor de 10 (diez) kg./cm².

Durante la instalación de válvulas o piezas especiales dotadas de bridas, se comprobará que el empaque de plomo o neopreno o de hule que obrará como sello en las uniones de las bridas, sea del diámetro adecuado a las bridas, sin que sobresalga invadiendo el espacio del diámetro interior de las piezas.

La unión de las bridas de piezas especiales deberá de efectuarse cuidadosamente apretando los tornillos y tuercas en forma de aplicar una presión uniforme que impida fugas de agua. Si durante la prueba de presión hidrostática a que serán sometidas las piezas especiales conjuntamente con la tubería a que se encuentren conectadas, se observaran fugas, deberá de desarmarse la junta para volverla a unir de nuevo, empleando un sello de plomo o neopreno o de hule repuesto que no se encuentre previamente deformado por haber sido utilizado con anterioridad.

MEDICIÓN Y PAGO.- La colocación de válvulas se medirá en piezas y al efecto se medirá directamente en la obra, el numero de válvulas de cada diámetro completas instaladas por el Contratista, según el proyecto y/o las ordenes del Ingeniero.

La colocación de piezas especiales se medirá en kilogramos con aproximación de una décima. Al efecto se determinará directamente en la obra, previamente a su colocación, el peso de cada una de las piezas que deberá instalar el Contratista según el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero.

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

- A).- Cuando las válvulas y piezas especiales sean suministradas por la contratante; el Precio Unitario incluye; revisión, presentar, colocar y probar las piezas especiales y válvulas (No se incluyen los acarreo).

- B).- Cuando las piezas y válvulas especiales sean suministradas por el propio Contratista que las va a instalar, en este caso aunque se trate de dos Precios Unitarios para efectos de pago; el Contratista en lo que se refiere a la instalación únicamente deberá contemplar la revisión, presentación, colocación y prueba; y en cuanto al suministro deberá considerar que este se hará en los sitios precisos donde se vayan a instalar.

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PUERTAS DE TAMBOR DE MADERA PARA INTERIORES.

PART 143

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN. Elementos contruidos de madera para ser colocados en vanos y parámetros de muros destinados a comunicar, dividir espacios, ventilar, proteger y como elementos decorativos. El Contratista deberá emplear los procedimientos y equipo propuestos en el concurso, sin embargo, puede poner a consideración de la Dependencia para su aprobación cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo y mejora en los programas de trabajo ; pero en caso de ser aceptado, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

Los materiales que serán empleados en puertas deberán cumplir con la calidad y características fijadas en el proyecto con la inspección y aprobación de los mismos por parte de la Dependencia.

La madera deberá ser de la calidad, especie, características, solidez, uniformidad y tratamiento señalado en el proyecto o por la Dependencia.

En la construcción y colocación de puertas, se tendrá especial cuidado en la localización, dimensión, materiales, tipo, espesor, ensambles, adhesivos, terminado con barniz, emboquillado y herrajes serán señalados por el proyecto o por la Dependencia.

La limpieza deberá efectuarse con el removedor de manchas recomendado por el fabricante y aprobada por la Dependencia, La colocación de las puertas deberá ser a plomo, a escuadra y a nivel, las puertas de la ventana deberán abrir suavemente y al cerrar deberá asentar totalmente en el marco, la colocación de bisagras y herrajes en general se deberá efectuar con la mayor precisión, limpieza y sin dañar los acabados.

Las puertas incluyen marcos, bisagras, cerradura tipo ACME, y tendrán unas dimensiones indicadas en el proyecto

ALCANCES: Incluye el suministro de los materiales requeridos y especificados puestos en el lugar de su colocación, la mano de obra necesaria para llevar hasta su total y correcta terminación el concepto de trabajo, todos los cargos derivados por el uso de equipo, herramientas, combustibles, andamios, pasarelas, andadores y obras de protección que para la correcta ejecución del trabajo proponga el Contratista y apruebe la Dependencia.

Los resanes y la restitución total o parcial serán por cuenta del Contratista, de las puertas que no hallan sido correctamente ejecutadas a juicio de la Dependencia en base al proyecto.

El Contratista hará la limpieza y retiro tanto de los materiales sobrantes y desperdicios al sitio aprobado por la Dependencia.

MEDICIÓN Y PAGO. Este concepto se medirá para pago por (m2) y se pagará de acuerdo al precio unitario establecido en el contrato respectivo e incluye los costos directos, indirectos, financieros, así como la utilidad del Contratista.

REJILLA DE OPERACIÓN TIPO IRVING CON MARCO DE SOLERA

PART 8, 119, 120, 121, 124,131

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.- Se entenderá por suministro rejilla tipo IRVING el que haga el Contratista de las unidades que se requieran para la construcción, según lo señale el proyecto.

MEDICIÓN Y PAGO.- El suministro de rejilla tipo IRVING y extremidades se medirán en por pieza según sea el concepto; al efecto se determinara directamente en la obra el peso de cada una de las piezas con limitación máxima al indicado en las especificaciones de fabricación.

El Contratista y el Ingeniero deberán seleccionar el numero de piezas especiales que traigan consigo sus respectivos empaques y tornillos de fabrica, ya que en este caso no se considerarán estos para fines de pago.

Por lo que respecta a las demás piezas, se medirán y pagarán por unidad conforme a los precios del catalogo correspondiente.

Las piezas que no se ajusten a las especificaciones generales valuadas en Normas Oficiales, o que resulten defectuosas al efectuar las pruebas, serán sustituidas y reinstaladas nuevamente por el Contratista sin compensación adicional

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VERTEDORES

PART 134

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN. Este concepto comprende el suministro, instalación y prueba de vertedores para uniformizar el flujo de entrada y salida de agua. Los vertedores a que se refiere el concepto se localizan en los planos correspondientes.

Cualquier accesorio no incluido en estas especificaciones y que a juicio del contratista sea necesario tomar en cuenta, deberá ser propuesto y su aceptación definitiva queda a criterio del Ingeniero Residente.

Se deben anexar en las cotizaciones, los catálogos en original de las firmas que fabriquen los equipos incluyendo su descripción y especificaciones de construcción así como la calidad de sus materiales.

MEDICIÓN Y PAGO. Para efecto de medición y pago los vertedores se pagarán por pieza.

El material con defectos y las piezas rechazadas por el Ingeniero Residente no serán contabilizadas para efecto de pago, debiendo suministrarse nuevamente por cuenta del Contratista.

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SELLO ASFALTICO

PART 132, 133

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.- Se entenderá por el suministro y colocación de sello asfáltico a la suma de actividades que debe realizar el Contratista para proporcionar e instalar un sello de asfalto, que se colocaran según proyecto en las juntas de construcción.

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

MEDICIÓN Y PAGO.- Para fines de pago de suministro y colocación de sello asfáltico, se estimará por metros lineales con aproximación al décimo, determinando directamente el total de las longitudes instaladas según proyecto.

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN VÁLVULA DE COMPUERTA

PART 7, 169

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN. Este concepto comprende el suministro, instalación y prueba de válvulas de seccionamiento tipo compuerta para controlar la apertura ó cierre de agua. Las válvulas a que se refiere el concepto se localizan en los planos correspondientes.

Cualquier accesorio no incluido en estas especificaciones y que a juicio del contratista sea necesario tomar en cuenta, deberá ser propuesto y su aceptación definitiva queda a criterio del Ingeniero Residente.

Se deben anexar en las cotizaciones, los catálogos en original de las firmas que fabriquen los equipos incluyendo su descripción y especificaciones de construcción así como la calidad de sus materiales.

Aplicable la especificación para válvulas No. 8022.01 al 10 indicada anteriormente.

MEDICIÓN Y PAGO. Para efecto de medición y pago las válvulas se pagarán por pieza.

El material con defectos y las piezas rechazadas por el Ingeniero Residente no serán contabilizadas para efecto de pago, debiendo suministrarse nuevamente por cuenta del Contratista.

SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PRUEBA DE TUBERÍA Y PIEZAS ESPECIALES DE PVC

PART 3, 24, 25, 26, 27, 28, 29,30, 117, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 139

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN. Este concepto comprende el suministro, instalación y prueba de la tubería, codos, tees y demás piezas especiales de PVC; en general para la tubería se considera RD/26 salvo que en planos se indique lo contrario.

La tubería de PVC será del tipo espiga campana, con anillos de hule, con refuerzo de diseño mínimo de 140 kg/cm², siguiendo la norma DGN-E-12 1968 principalmente para la determinación de la presión de trabajo y la presión mínima de reventamiento.

Las tuberías se tenderán en trincheras cuando así se indique, determinando las características de éstas en los planos de proyecto, debiendo quedar ancladas a base de abrazaderas o estructuras semejantes, evitando con ello su movimiento, para conexiones ver la norma DGN-E-22-1977 segunda parte.

Las piezas especiales y válvulas requeridas se ajustarán a las especificaciones anteriores, quedando a juicio del Ingeniero Residente los cambios necesarios cuando el material indicado no se obtenga. Dentro de estos conceptos se incluirán suministros y colocación, incluyendo los fletes y acarreos hasta el sitio de la obra, tanto de las tuberías como de sus piezas especiales y válvulas del mismo material.

Son aplicables las especificaciones para tubería, válvulas y piezas de PVC las 2040.01 y 8004.00 indicadas.

MEDICIÓN Y PAGO. Para efecto de medición y pago las piezas especiales y válvulas se pagarán por piezas.

El material con defectos y las piezas rechazadas por el Ingeniero Residente no serán contabilizadas para efecto de pago, debiendo suministrarse nuevamente por cuenta del Contratista.

Una vez terminada la instalación se hará la prueba hidrostática a fin de detectar fugas y fallas de la red, reparándose éstas hasta quedar a satisfacción del Ingeniero Residente. El costo de esta actividad deberá incluirse en el suministro e instalación de las diversas piezas que se mencionan en planos y en el Catálogo de Conceptos y Cantidades de Obra.

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE IMPERMEABILIZANTE

PART 142

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

MEDICIÓN Y PAGO.- En función del proporcionamiento aprobado, se pagará por metro cuadrado de impermeabilizante colocado; para tal efecto y de acuerdo con la cantidad utilizada se determinará el número de metros cuadrados, debiendo incluir fletes, maniobras de colocación y la mano de obra.

BOMBA SUMERGIBLE PARA CARCAMO DE AGUA RESIDUAL

PART 14

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN. La bomba es sumergible para cárcamo de agua residual.

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

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

MEDICIÓN Y PAGO. La operación del equipo de bombeo se medirá en piezas.

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

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOMEMBRANA DE PVC CON ESPESOR DE 1.00 MM

PART 22

DEFINICIÓN: La Geomembrana es una lamina plástica, con la cual resulta menos costoso el almacenamiento de agua en las distintas lagunas de estabilización.

Las lagunas revestidas con Geomembranas se utilizan para dar estanqueidad, la función básica a desarrollar es la de impermeabilización, pero también resistir los esfuerzos mecánicos de servicio. Estos esfuerzos se deben a su peso propio, y eventualmente a la presión hidrostática.

REQUISITOS DE EJECUCIÓN:

PREPARACIÓN DEL TERRENO Y TRABAJOS PRELIMINARES: Consiste en la realización de las obras que se haya previsto para el lecho del embalse o bajo los diques. En caso de que la cantidad de relleno exija más tierras que las aportadas por la excavación, es mejor asegurarse de la calidad de las mismas según la zona de donde van a ser tomadas.

La instalación de la geomembrana se realizará después de terminar los trabajos de formación de los bordos.

Los movimientos de tierra comprenden la excavación y formación de terraplenes. Es importante verificar que las tierras excavadas son completamente aptas para el terraplenado.

El compactado se lleva a la practica sobre el terreno por capas de tierra que pueden oscilar de 50 cm a 1 metro en función de la maquinaria utilizada.. Es esencial obtener un grado de compactado igual al 90-95% del optimum proctor modificado.

Una vez finalizado el lecho de colocación de la lámina se debe examina cuidadosamente, particularmente la capa superficial, que debe estar libre de guijarros o de bloques cuya agresividad sea perjudicial para una buena resistencia de la lámina en el tiempo con objeto de asegurar su protección, debe instalarse una primera capa de geotextil.

Una vez instalada la lamina, la cuestión esta en la necesidad o no de una cobertura que asegure a la vez su protección contra los agentes atmosféricos y un lastrado de la lámina para evitar que se levante a causa de presiones o depresiones motivadas por el viento. Esta cobertura es de una importancia variable, Se trata de la segunda capa de un tejido geotextil puesto sobre la lamina para protegerla de los rayos U. V. y también para disminuir su envejecimiento

En la obra, la soldadura la realizara también personal especializado y por aire caliente. El solapamiento entre los bordes de los paneles será del orden de 15 cm, lo cual habrá de tenerse en cuenta en la medición. También en esta ocasión habrá que controlar continuamente las soldaduras en toda su extensión.

El anclaje de las láminas en los taludes de las lagunas se realizará con el apoyo de la mampostería, que preteje también los taludes del oleaje.

Instalar el panel y lastrar provisionalmente la membrana en la coronación con sacos de arena, u otros elementos mientras se elaboré la mampostería propuesta.

Después de realizar las soldaduras entre paneles, dejar que se destense la membrana, colocar a continuación el extremo superior debajo de los materiales que la fijen provisionalmente, hasta el momento de colocar la mampostería.

CRITERIOS DE MEDICION:

Geomembrana: La Geomembrana deberá ser medida por metro cuadrado desde los lineamientos de pago en los planos o desde los lineamientos de pago establecidos por escrito. Esto excluye costuras o traslapes. Excavaciones, rellenos, estratificaciones y materiales de cubiertas son artículos pagados por separado.

BASES DE PAGO:

Las cantidades aceptadas de geomembrana serán pagadas al precio unitario del contrato por metro cuadrado colocado.

LIMPIEZA Y PREPARACION DE LA SUPERFICIE PARA LA INSTALACION DE LA GEOMEMBRANA.

PART 21

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN. Se entenderá por limpieza y trazo a las actividades involucradas con la limpieza del terreno de maleza, basura, piedras sueltas etc., y su retiro a sitios donde no entorpezca la ejecución de los trabajos; asimismo en el alcance de este concepto está implícito el trazo y la nivelación instalando bancos de nivel y el estacado necesario en el área por construir.

En ningún caso la Comisión hará mas de un pago por limpia, trazo y nivelación ejecutados en la misma superficie.

Cuando se ejecuten conjuntamente con la excavación de la obra y/o el desmonte algunas actividades de desyerbe y limpia, la Comisión no considerara pago alguno.

MEDICIÓN Y PAGO. Para fines de pago se medirá el área de trabajo de la superficie objeto de limpia, trazo y nivelación, medida esta en su proyección horizontal, y tomando como unidad el metro cuadrado con aproximación a la unidad.

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEO TEXTILES (PIVTEC- GEO-200 O SIMILAR).

PART 23

DEFINICIÓN: La tela Geotextil es un separador permeable que sirve para prevenir el entremezclado de materiales diferentes como subrasante y materiales de pavimentación superficiales o no superficiales; y materiales rellenos selectos.

REQUISITOS DE EJECUCIÓN

Los rollos deberán ser almacenados de una manera que se protejan de los elementos ambientales. Si se almacenan al aire libre, estos deberán estar elevados y con una cubierta impermeable. En ningún momento el Geotextil deberá estar expuesto a la luz ultravioleta por un periodo de tiempo mayor de catorce días

Preparaciones del lugar: El área de instalación deberá prepararse limpiando todos los desechos u obstrucciones que puedan dañar el geotextil La estabilización de estas áreas puede aumentarse con el uso de un geotextil en el fondo de la excavación antes de rellenarla. Sin embargo cuando se diseña para condiciones de subrasante blandas o húmedas, la vegetación nativa, las raíces y la tierra fértil pueden dejarse en el lugar para de esta forma limitar la perturbación y la pérdida de esfuerzo cortante que resulta del suelo de la subrasante

Colocación del Geotextil: El geotextil deberá ser desenrollando tan liso como sea posible sobre la subrasante preparada en la dirección del trafico de construcción. Los rollos de geotextil deberán estar traslapados en la dirección de la colocación de la subbase.

Si se requiere el geotextil debe ser sostenido en lugar previo a la colocación de la subbase con clavijas, bolsas de arena, o montones de relleno o rocas. En curvas el geotextil puede ser doblado o cortado para conformar la curva. Si las condiciones del sitio requieren que sea que el geotextil sea cosido, éste deberá cortarse y coserse en curva Los dobleces o traslapes deberán ser en la dirección de la construcción y deberán sujetarse al lugar en el lugar como se describió anteriormente. El geotextil no deberá arrastrarse a través de la subrasante.

Los geotextiles dañados identificados por el ingeniero, deberán ser reparados inmediatamente. El área dañada mas de 91 cm adicionales alrededor de la misma deberán estar libres de material de relleno. Un parche de geotextil extendiéndose 91 cm mas allá del perímetro del daño deberá ser construido según lo indique el ingeniero. Coser el parche de geotextil puede ser requerido sobre subrasante débiles según lo indique el ingeniero.

Colocación del Agregado: La base o subbase de agregado deberá ser colocada por medio del vaciado adyacente al geotextil o sobre agregado previamente colocado. La descarga trasera o vaciado directo del agregado sobre el geotextil no deberá permitirse. El agregado deberá ser extendido, desde la pila vaciada usando una niveladora. Un espesor suficiente de agregado deberá colocarse en un lugar previo al vaciado para minimizar el potencial de bombeo de la subrasante y la falla localizada de la misma.

El agregado deberá ser colocado sobre el geotextil en cargas no menores de 15 cm de espesor. Un rodillo liso deberá ser usado para alcanzar la densidad específica del agregado. Cualquier surco rodeara que se produzca durante la construcción deberá ser rellenado con agregado adicional y compactado a la densidad especificada. Compactación vibratoria no deberá ser usada en la carga inicial sobre el geotextil.

CRITERIOS DE MEDICION:

Geotextil: El geotextil deberá ser medido por metro cuadrado desde los lineamientos de pago en los planos o desde los lineamientos de pago establecidos por escrito. Esto excluye costuras o traslapes. Excavaciones, rellenos, estratificaciones y materiales de cubiertas son artículos pagados por separado.

BASES DE PAGO:

Las cantidades aceptadas de geotextil serán pagadas al precio unitario del contrato por metro cuadrado colocado

SUMINISTRO Y SIEMBRA DE PASTO

PART 178

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.- Se entenderá por el suministro y colocación de pasto a la actividad de sembrar pasto ya sea en semilla o rollo.

Cuando se suministre en semilla, se sembrarán dos o mas variedades para hacerlo mas resistente, en proporción de un kilogramo de mezcla de semillas para cada 35 m2 de terreno en el caso de que el suministro del pasto sea en rollo, reunirá las condiciones para su desarrollo.

Cuando el terreno sea salitroso, se deberá mejorar con tierra lama en un espesor de 30 cm compactada con rodillo, la cual se rastrillará y en seguida se regará ligeramente para sembrar. Este concepto se pagará por separado.

El pasto una vez sembrado se deberá regar de preferencia por las tardes hasta que pegue, así mismo se le tenderá una capa de abono.

MEDICIÓN Y PAGO.- El suministro y colocación de pasto será medido en metros cuadrados y la tierra lama en metros cúbicos, ambas con aproximación a un decimal, incluyendo el suministro de todos los materiales en el sitio de su utilización; mermas, desperdicios, equipo y mano de obra.

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PUERTA DE MALLA GALVANIZADA

PART 175, 176

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.- La puerta de malla galvanizada es de hojas con marco de tubo rigidizada diagonalmente y anclada en la parte superior e inferior. 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 puerta de malla galvanizada, esta basada en separación en pulgadas del alambre longitudinal finalmente se indica el calibre del alambre transversal.

MEDICIÓN Y PAGO.- La cuantificación se hará por metro cuadrado o pieza; tomando como base las características de la malla, y de acuerdo al proyecto prefijado. Se incluyen en éste concepto las mermas, fletes y desperdicios, así como los separadores que se requieran y la mano de obra para cortar y colocar.

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE HULE DE NEOPRENO DE 5 CM DE ANCHO POR 5 MM DE ESPESOR

PART 118

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN. Este concepto comprende el suministro y colocación de hule de neopreno para soporte de distintos elementos y que se indican en los planos correspondientes.

Cualquier accesorio no incluido en estas especificaciones y que a juicio del contratista sea necesario tomar en cuenta, deberá ser propuesto y su aceptación definitiva queda a criterio del Ingeniero Residente.

MEDICIÓN Y PAGO. Para efecto de medición y pago el neopreno se pagará por metro lineal.

El material con defectos y las piezas rechazadas por el Ingeniero Residente no serán contabilizadas para efecto de pago, debiendo suministrarse nuevamente por cuenta del Contratista.

SUMINISTRO DE EMPAQUES DE ASBESTO.

PART 12, 13

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.- Se entenderá por suministro de empaques de asbesto el que haga el Contratista de las unidades que se requieran para la construcción de red de agua, según lo señale el proyecto.

MEDICIÓN Y PAGO.- El suministro de empaques se cuantificará por pieza y pagará por unidad conforme a los precios del catalogo correspondiente.

Las piezas que no se ajusten a las especificaciones generales valuadas en Normas Oficiales, o que resulten defectuosas al efectuar las pruebas, serán sustituidas y reinstaladas nuevamente por el Contratista sin compensación adicional.

PIEZAS ESPECIALES DE ACERO.

PART 4, 5, 6, 183, 185

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.- Por piezas especiales de acero y para efectos de esta especificación, se deberán entender aquellas piezas que por sus características deban considerarse como peculiares o especiales; con carácter enunciativo se indican algunas de ellas: Codos de diferentes grados y gajos, Reducciones, Tees, Cruces, Pantalones, Bridas, Carretes, etc., también se entenderán como piezas especiales, tubos cortos con una longitud máxima de 1.50 m y en cualquier diámetro, utilizados en interconexiones, así mismo los elementos en acero como placas, soportes, guías, barandales, rejillas, charolas, escaleras marinas, apoyos de rejillas, placas, etc. Los tubos con una longitud mayor a 1.50 m deberán considerarse dentro de la instalación de tubería de acero.

En lo que se refiere a la ejecución de los trabajos para el suministro, fabricación e instalación de piezas especiales de acero, se deberá cumplir con todo lo asentado y en lo precedente con la especificación de instalación de tubería de acero.

Para la evaluación de las piezas especiales se considerarán los siguientes conceptos:

- a).- Suministro, fabricación y colocación.- En este caso el Contratista proporcionará todos los materiales con desperdicios, fletes y acarreo hasta el sitio de instalación; así como la mano de obra para trazar, cortar, biselar, soldadura, alineado, limpieza de las uniones y las reparaciones que se llegasen a requerir, de igual manera el equipo necesario y adecuado para la realización del concepto.
- b).- La fabricación y colocación.- En este caso la dependencia proporcionará el acero, y el contratista deberá aportar y cumplimentar con lo especificado en el inciso a.
- c).- Colocación.- En este caso la dependencia proporcionará las piezas especiales ya fabricadas; para lo cual el contratista aportará los materiales, mano de obra y equipo, para el manejo, adecuación cuando se requiera y colocación.

MEDICIÓN Y PAGO.- En función del tipo de trabajo que se realice y de acuerdo con los conceptos valuados en ésta Especificación, la medición y el pago se hará por kilo de material realmente

colocado de acuerdo con el proyecto, y el peso calculado de acuerdo con los pesos teóricos de las secciones.

RECUBRIMIENTO CON TEZONTLE

PART 177

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN. El recubrimiento con tezontle se hará sobre una base compactada, que se paga por separado; y comprende colocación de tezontle con esp. De 10 cm compactado al 85%

El acabado deberá estar a los niveles especificados en el proyecto ejecutivo.

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

INSTALACIÓN DE PIEZAS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD.

PART 18, 19, 118

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.- La instalación de piezas de polietileno de alta densidad, es un sistema en las uniones se lleva a cabo por medio de termofusión; esto es calentado simultáneamente las dos partes por unir hasta alcanzar el grado de fusión necesaria, para que después con una presión controlada sobre ambos elementos, se logre una unión monolítica 100 por ciento hermética y mas resistente que la propia tubería.

En la nomenclatura de la tubería de PVC, se utiliza el termino RD como referencia para establecer los diferentes espesores de la tubería según su rango de presión de trabajo; siendo la abreviatura la relación de dimensiones, es decir es la proporción que existe entre el diámetro exterior y el espesor mínimo de pared del tubo. De acuerdo con lo anterior, a menor numero de RD corresponde una pared más delgada en comparación con el diámetro exterior.

En la generalidad las especificaciones para la instalación de este tipo de piezas, son las mismas que para las de asbesto cemento y PVC excepto las modalidades que son función de las características de estas tuberías.

MEDICIÓN Y PAGO.- La instalación será medida en piezas; al efecto. Debiendo incluir las siguientes actividades que se mencionan con carácter enunciativo:

- a.- Revisión de la tubería para certificar su buen estado.
- b.- Maniobras y acarreo para colocarla al lado de la zanja.
- c.- Instalación y unión de la pieza, bajada de la misma, y prueba hidrostática con manejo del agua y reparaciones que se pudiesen requerir.

EXCAVACION EN LOS TALUDES PARA LA COLOCACIÓN DEL ZAMPEADO.

PART 20

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.- Se entenderá por excavación para estructuras las que se realicen para cimentación, para alojarlas o que formen parte de ellas, incluyendo las operaciones necesarias para amacizar o limpiar la plantilla o taludes de la misma, la remoción del material producto de las excavaciones a la zona de libre colocación disponiéndolo en tal forma que no interfiera con el desarrollo normal de los trabajos y la conservación de dichas excavaciones por el tiempo que se requiera para la construcción satisfactoria de las estructuras correspondientes. Incluyen igualmente las operaciones que deberá efectuar el Contratista para aflojar el material previamente a su excavación.

Las excavaciones deberán efectuarse de acuerdo con los datos del proyecto y/o las ordenes del Ingeniero, afinándose en tal forma que ningún saliente del terreno penetre mas de 1 (uno) cm dentro de las secciones de construcción de las estructuras.

Se entenderá por zona de colocación libre la comprendida entre alguna, algunas o todas las líneas de intersección de los planos de las excavaciones con la superficie del terreno, y las líneas paralelas a ellas distantes 20 (veinte) metros.

Cuando los taludes o plantilla de las excavaciones vayan a recibir mamposterías o vaciado directo de concreto, deberán ser afinadas hasta las líneas o niveles del proyecto y/o ordenadas por el Ingeniero en tal forma que ningún punto de la sección excavada diste mas de 10 (diez) cm del correspondiente de la sección del proyecto; salvo cuando las excavaciones se efectúen en roca fija en cuyo caso dicha tolerancia se determinará de acuerdo con la naturaleza del material excavado, sin que esto implique obligación alguna para la contratante de pagar al Contratista las excavaciones en exceso, fuera de las líneas o niveles del proyecto.

El afine de las excavaciones para recibir mamposterías o el vaciado directo de concreto en ellas, deberá hacerse con la menor anticipación posible al momento de construcción de las mamposterías o al vaciado del concreto, a fin de evitar que el terreno se debilite o altere por el intemperismo.

Cuando las excavaciones no vayan a cubrirse con concreto o mamposterías, se harán con las dimensiones mínimas requeridas para alojar o construir las estructuras; con un acabado esmerado hasta las líneas o niveles previstos en el proyecto y/o los ordenados por el Ingeniero, con una tolerancia en exceso de 25 (veinticinco) cm, al pie de los taludes que permita la colocación de formas para concreto, cuando esto sea necesario.

La pendiente que deberán tener los taludes de estas excavaciones será determinada en la obra por el Ingeniero, según la naturaleza o estabilidad del material excavado considerándose la sección resultante como sección de proyecto.

Cuando las excavaciones se realicen en roca fija se permitirá el uso de explosivos, siempre que no altere el terreno adyacente a las excavaciones y previa autorización por escrito del Ingeniero.

El material producto de las excavaciones podrá ser utilizado según el proyecto y/o las ordenes del Ingeniero en rellenos u otros conceptos de trabajo de cualquier lugar de las obras, sin compensación adicional al Contratista cuando este trabajo se efectúe dentro de la zona de libre colocación, en forma simultánea al trabajo de excavación y sin ninguna compensación adicional a las que corresponden a la colocación del material en un banco de desperdicio.

Cuando el material sea utilizado fuera de la zona de libre colocación, o dentro de ella pero en forma que no sea simultánea a las obras de excavación o de acuerdo con algún procedimiento especial o colocación o compactación según el proyecto y/o las ordenes del Ingeniero, los trabajos serán adicionales y motivo de otros precios unitarios.

Cuando las excavaciones se efectúen en agua o material lodoso, se procederá en los términos de la Especificación 1040.02 (zanjas).

Cuando para efectuar las excavaciones se requiera la construcción de tabla-estacados o cualquiera obra auxiliar, estos trabajos le serán compensados por separado al Contratista.

MEDICIÓN Y PAGO.- Las excavaciones para estructuras se medirán en metros cúbicos con aproximación de un decimal. Al efecto se determinará directamente en las excavaciones el volumen de los diversos materiales excavados de acuerdo con las secciones de proyecto y/o las ordenes del Ingeniero.

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

En aquellos casos en que por condiciones del proyecto y/u ordenes del Ingeniero el material producto de la excavación se coloque en bancos de desperdicio fuera de la zona de libre colocación, se estimará y pagará por separado al Contratista este movimiento.

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

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

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

F).- Extracción de derrumbes.

**MEZCLADO PARA MEJORAMIENTO DE MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACIÓN
CON ARENA EN PROPORCIÓN 3:1 PARA EL TERRAPLÉN EN BORDOS Y RELLENOS
DE LAS LAGUNAS, INCLUYE LIMPIEZA Y MEZCLADO.**

PART 2

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN. La mezcla del material arcilloso producto de excavación con arena del banco para mejorar las características del material utilizado para formación de rellenos y bordos de las lagunas.

La mezcla se preparará en el sitio, debiendo seleccionar un lugar adecuado para los volúmenes a colocar en cada jornada. Escogido el sitio se procederá como sigue:

Cargar, acarrear y tender el material arcilloso en el sitio de mezclado.

Cuantificar el material tendido y cuantificar la cantidad de material de banco (arena) requerida (en proporción 3:1) para el volumen de mezcla a preparar, acarrear el material de banco al sitio y colocarlo sobre la capa tendida de una manera uniforme.

Mezclar el suelo arcilloso con el material del banco, usando una motoconformadora (en caso de ser necesario por el volumen) y/o traspaleando el material hasta que adquiera un color uniforme.

Se deberá realizar la mezcla de los materiales en seco hasta que adquiera un color uniforme, en este momento se considerará que la mezcla está preparada para su colocación.

Se deberá preparar diariamente el volumen por colocar.

La colocación se procederá de la siguiente forma:

Cargar la mezcla al sitio de colocación.

Tender el material en el área preparada, formando una capa sensiblemente horizontal y con el espesor suelto necesario para garantizar cuando menos el 95% de compactación con respecto al peso volumétrico seco máximo obtenido de las pruebas de compactación Proctor estándar.

Durante el proceso ninguna parte deberá permanecer sin compactación. La compactación se podrá realizar con el equipo que el constructor considere más eficiente de acuerdo a los volúmenes a compactar y espacios disponibles.

La compactación se realizará en capas de 20.0 cm, y al término de cada capa, ésta deberá escarificarse ligeramente, para evitar planos de deslizamiento horizontales, y permitir además la adherencia con la capa siguiente. Se inspeccionará la superficie para verificar la uniformidad de la compactación, y se efectuarán también calas para determinar el grado de compactación.

Medición Y pago. El mejoramiento del material para la formación de terraplenes se medirá tomando como unidad el metro cúbico con aproximación de un décimo.

SUMINISTRO DE TUBERÍA Y PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO GALVANIZADO.

PART 135, 136, 137, 154, 157, 158, 159, 138, 171, 161,182

DEFINICION Y EJECUCION.- Se entenderá por suministro a todas las operaciones que deberá ejecutar el contratista para proveer y almacenar la tubería, piezas especiales y accesorios de fierro galvanizado ((hierro maleable) cedula 40 por inmersión en caliente tipo estándar clase 150 (10.5 kg/cm²)); detallados en la lista de materiales de los planos correspondientes.

MEDICIÓN Y PAGO. El suministro de tuberías y piezas especiales de fierro galvanizado será medido en metros con aproximación de un decimal y por pieza respectivamente. Al efecto se determinarán directamente en la obra las longitudes de tuberías y piezas especiales colocadas de cada diámetro, de acuerdo con lo señalado por el proyecto y/o lo ordenado por el Ingeniero.

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

SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERÍAS Y PIEZAS ESPECIALES DE COBRE:

PART 146, 147, 148, 149, 150, 155, 156, 160, 162, 162, 166, 167

DEFINICIÓN: Conjunto de tuberías, equipos, dispositivos y accesorios instalados dentro de las edificaciones para la conducción de líquidos, para suministrar servicios de comodidad, sanidad y ornato.

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

Las conexiones deberán ser nuevas, sin costura, estirada en frío, sin pliegues, ondulaciones, dobleces, abolladuras o porosidades.

La tubería deberá ajustarse correctamente a las conexiones, de manera que el espacio sobrante entre las dos piezas sea ocupado por la soldadura; la aplicación será la estrictamente necesaria, evitando

sobrantes que escurran dentro de la tubería. La soldadura que se emplee en las uniones deberá ser una aleación de estaño y plomo al 50%.

Las uniones y cambios de dirección se efectuarán mediante las conexiones adecuadas, no permitiéndose el doblado de tubos. Los cruces de muros, se harán a escuadra invariablemente.

Aquellas conexiones que durante la prueba de presión hidrostática acusen fugas u otros defectos, deberán ser retiradas totalmente y repetirse la operación de limpieza, soldadura y prueba.

ALCANCE: Incluye el suministro de los materiales requeridos puestos en el sitio de su colocación, la mano de obra necesaria para llevar hasta su total y correcta terminación el concepto de trabajo, todos los cargos derivados por el uso de equipos, herramientas, combustibles, accesorios, andamios, pasarelas, andadores y obras de protección que para la correcta ejecución del trabajo proponga el Contratista y apruebe la Dependencia.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO: Este concepto de trabajo se medirá por pieza (pza.)

BASE DE PAGO: Este concepto se pagará de acuerdo al precio unitario establecido en el contrato respectivo e incluye los costos directos, indirectos, financieros, así como la utilidad del Contratista.

SUMINISTRO Y COLOCACION DE ESCALERA MARINA

PART 11

DEFINICION Y EJECUCION.- Bajo este concepto el Contratista suministrará e instalará en el sitio que se requiera la escalera formada de solera según se especifica en los planos.

Dentro del precio unitario se incluyen los materiales, equipos, mano de obra, placas, bases, anclajes, accesorios, trabajos de albañilería y de las maniobras y elementos que se requieran para su correcta instalación, así mismo se contempla el pago de la carga, transporte y descarga de los elementos de la escalera

MEDICION Y PAGO.- Para efectos de pago se contarán por pieza, se instalarán a satisfacción del Ingeniero Residente.

ENLADRILLADO

PART 140

Para el enladrillado se emplearán ladrillos nuevos, con bordes rectos y paralelos, con sus esquinas rectangulares afectando la forma de una prisma rectangular. Su estructura será compacta, homogénea y de grano fino y en su composición no intervendrán sales solubles.

Los ladrillos no deberán presentar imperfecciones que demeriten su resistencia, duración o aspecto. A la percusión producirán un sonido metálico. Todos los ladrillos deberán ser aproximadamente del mismo color, sin chipotes, reventaduras o grietas.

El enladrillado se tenderá sobre el terrado previo en forma de petatillo, asentando y juntando cada ladrillo por medio de mortero de cemento y arena en proporción de 1:5. El lecho superior del enladrillado deberá de quedar con la pendiente estipulada.

En las intersecciones de los planos formados por el enladrillado y los pretiles se construirán chaflanes de sección triangular de 10 cm. de base por diez cm. de altura. Los chaflanes serán contruidos con padecería de tabique colorado común recocido o ladrillo rojo unidos con mortero de cemento y arena en proporción de 1:3, dándose el acabado final con el mismo mortero para dejar superficie pulimentada. Cuando se requiera se construirán pretiles de tabique que deben cumplimentar con lo asentado en la Especificación 4020.

MEDICIÓN Y PAGO.- El enladrillado para techos de azotea será medido en metros cuadrados con aproximación de un décimo, y se determinará la superficie efectivamente enladrillada de acuerdo con el proyecto y/o las ordenes del Ingeniero.

Los chaflanes contruidos en el acabado de techos de azotea serán medidos en metros lineales con aproximación de un décimo, y al efecto se medirá directamente en la obra la longitud de los chaflanes efectivamente contruidos según el proyecto y/o las ordenes del Ingeniero.

SUMINISTRO, HABILITADO, COLOCACION Y FIJACION DE PUERTA DE MALLA TIPO CICLONICA GALVANIZADA CON APERTURA DE 55 X 55 mm., INCLUYE SOPORTERIA SEGÚN PROYECTO

PART 144, 145

DEFINICION: Es la puerta de acceso de la cerca o barda, contruida perimetralmente en la superficie de un terreno con el fin de limitar y proteger.

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

Los materiales que se utilizarán en la construcción de puertas son los siguientes:
Postes de tubería galvanizada por inmersión en caliente

Los postes, serán del tipo y características de los materiales que fije el proyecto, así como el lugar en donde serán colocados.

Excavaciones de cepas o agujeros para postes, así como rellenos y retajes para afirmar los postes a las líneas y niveles que señale el proyecto.

La separación entre postes así como la altura y accesorios de los mismos será como lo fije el proyecto y deberán colocarse a ejes de la caja de cimentación.

La malla ciclón, podrá montarse directamente sobre los postes de tubo galvanizado o formando tableros con marcos de tubo galvanizado.

ALCANCES: Incluyen los materiales requeridos y especificados puestos en el lugar de su colocación, el suministro del material, la mano de obra para llevar a cabo hasta su total y correcta terminación cada una de las operaciones complementarias, todos los cargos derivados del equipo, herramientas, combustibles, accesorios, andamios, pasarelas y obra de protección que para la correcta ejecución del trabajo haya propuesto el Contratista y aceptado la Dependencia.

CRITERIOS DE MEDICION: La medición de las puertas será por metro cuadrado (m2.) con aproximación a una (0.1) decimal.

BASE DE PAGO: Se pagará con el precio unitario fijado en el contrato, el cual incluye todos los cargos por costos directos, indirectos, financiamiento y utilidad del Contratista.