**ANEXO AT7**

|  |  |
| --- | --- |
| **Licitación Num:** | **LPE-N043-2021** |
| **Obra:** | ***CONSTRUIR UN NUEVO HOSPITAL GENERAL EN CIUDAD MADERO, TAMAULIPAS (CUARTA ETAPA)*** |

T R A B A J O S P O R E J E C U T A R

Las obras objeto del concurso se refieren a la realización de las actividades necesarias para llevar a cabo la ***CONSTRUIR UN NUEVO HOSPITAL GENERAL EN CIUDAD MADERO, TAMAULIPAS (CUARTA ETAPA)*** debiéndose realizar de acuerdo con lo que fije esta Dependencia en las presentes bases de licitación, siguiendo los lineamientos que en términos generales se describen más adelante. **Se deberá considerar lo necesario para la construcción, colocación, movimientos y mantenimiento del señalamiento de protección de obra, haciendo la aclaración que no se permitirá el inicio de los trabajos mientras no esté colocado dicho señalamiento, de acuerdo a lo establecido en la cláusula N·LEG·3·D.3.2,3.4,3.5,3.6,3.7/02 Legislación, de la** **Normativa para la Infraestructura del Transporte última edición. El importe del señalamiento de protección deberá estar incluido en sus indirectos de obra, ya que se exigirá al contratista su estricto cumplimiento y no se efectuará ningún pago adicional por dichos conceptos.**Los materiales que se utilicen en la ejecución de las obras que se refiere esta Licitación se ejecutaran de acuerdo con lo que corresponda aplicar de las Normas de Calidad de los Materiales edición 1986 S.C.T. (libro 4) y CMT Características de los Materiales de la Normativa para la Infraestructura del Transporte S.C.T. (última edición).

Previamente, al inicio de la obra el contratista, deberá corroborar el trazo en el término del Proyecto Arquitectónico, si existen discrepancias lo deberá reportar a la supervisión de obra, o de lo contrario será el único responsable y por su cuenta y riesgo se harán todos los gastos necesarios para el ajuste del Proyecto al sitio de la Obra.

La correcta ejecución y buena presentación son requisitos indispensables para que la SOP acepte los trabajos; la limpieza de las partes de la obra y la limpieza general de la misma de la zona adyacente; así como la correcta y oportuna instalación, conservación y mantenimiento del señalamiento de protección de la obra, son parte de la correcta ejecución de los trabajos.

Desde el inicio de la obra se llevará una bitácora de obra foliada, las notas que en ella se asienten serán: cambios de especificaciones, órdenes de arreglo ó demolición en su caso así como todas las incidencias que se presenten en la obra.

Todas las notas en bitácora deberán ser fechadas y firmadas por el representante de la contratista y el representante de la dependencia en la obra.

El Contratista, se sujetará al Programa de Obra, previamente revisado con la supervisión y aceptado en secuencias, tiempos de actividades y fechas de inicio y terminación total.

1. EL CONTRATISTA AL FORMULAR SU PROPOSICIÓN DEBERÁ CONSIDERAR QUE:
2. El LICITANTE deberá incorporar personal obrero encargado de la ejecución de los trabajos que sean por lo menos el 30% de origen mexicano, de la localidad y de la región donde se realizarán los trabajos, así como del personal que considere para el manejo de la maquinaria y equipo de construcción, enlistando los salarios integrados vigentes en la región donde se realizaran los trabajos, todos ellos por jornada diurna de 8 horas.
3. Deberá emplear bancos legalmente autorizados para la extracción de los materiales con los que se llevarán a cabo los trabajos, deberán ser localizados por el proponente y su ataque deberá ser negociado con los propietarios o usufructuarios del predio donde estos se ubican, siendo a su cargo también la negociación y el pago de las regalías, costos que deberá incluir en los análisis de los precios unitarios correspondientes, ya que no serán motivo de pago por separado.
4. Los acarreos de los materiales pétreos deberán estar incluidos dentro del precio unitario de cada concepto que lo requiera y serán los que proponga cada Empresa, en el entendido de que no dará lugar a revisión de costos por problemas con fleteros de la región.
5. LA DEPENDENCIA fijará el sitio de los almacenamientos y el contratista observará las precauciones necesarias para evitar contaminar el material útil aprovechable, ya que no se efectuará ningún pago por separado por este concepto ni por los desperdicios.
6. El LICITANTE deberá contratar para la obra, el seguro de responsabilidad civil por daños a terceros. El monto mínimo asegurado no deberá ser menor del diez por ciento (10%) del costo total de la obra construida por el tiempo de vigencia de la ejecución de la obra.

**Para su ejecución se procederá como sigue:**

1. PRELIMINARES
2. GENERALIDADES.

Antes de iniciar la obra deberán tomarse las medidas necesarias para: Planear Construcciones Provisionales, Zonas de Almacén, Protecciones a la Vía Pública y Protección a propiedades de terceros, gastos que se deberán considerar en los indirectos de obra.

Previamente al inicio, y como parte de los trabajos preliminares a realizar marcados en el proyecto, se realizaran las demoliciones y desmantelamientos necesarios. El producto de la demolición deberá retirase fuera de la obra al banco de desperdicio indicado por la supervisión y el material desmantelado deberá colocarse en el sitio autorizado por la supervisión.

Antes de iniciar el trazo, se realizará un despalme del terreno en el área de construcción, de 20 a 30 cm de espesor, para retirar la capa orgánica existente, material que deberá retirarse fuera de la obra.

1. TRAZO.

El trazo y nivelación se efectuará en dos etapas:

1. Se realizará la ubicación de la obra marcando los puntos para la nivelación del terreno de cimentación.
2. Trazo general de ejes para la ubicación de zapatas, contra-trabes, dados, cadenas de desplante, columnas y castillos.
3. CIMENTACIÓN
4. EXCAVACIÓN.

Las excavaciones se llevarán a cabo por cualquier medio y a cualquier profundidad en terreno investigado en obra por el Contratista, cuidando que la superficie del lecho inferior quede afinada y limpia de raíces o cualquier otro material suelto, ajustándose a las secciones fijadas en el proyecto.

Los taludes se acabarán ajustándose a las secciones fijadas en el proyecto. Las piedras sueltas, derrumbes y en general el material inestable serán removidos. Las raíces, troncos o cualquier otra materia orgánica que sobresalga, deberán cortarse al ras y sacarse del terreno.

1. PLANTILLA DE CIMENTACIÓN.

Las plantillas para recibir las cimentaciones se desplantarán del nivel de afine de las excavaciones, serán de concreto simple de F’c = 100 kg/cm2, y de 5 cm de espesor, según se indique.

Previamente al vaciado del concreto, deberá humedecerse el terreno para evitar pérdidas del agua del concreto. Para lograr la compactación del concreto podrá utilizarse cualquier procedimiento, siempre que se evite la mezcla del mismo con el material del suelo.

Servi­rán como mejoramiento de la superficie de desplante, para protección del acero de refuerzo, y para trazar con precisión los ejes de la cimentación.

1. RELLENOS COMPACTADOS EN CIMENTACIÓN.

Las cepas de cimentación se rellenarán con material producto de excavación, compactado en capas, con un espesor no mayor de 20 cm, con humedad óptima y con medios manuales o mecánicos (compactador de placa, bailarinas, etc.) al 90% PROCTOR estándar (según se especifique) hasta la base del firme.

Para recibir los firmes se colocará relleno de material inerte (producto de banco), compactado en capas, con un espesor no mayor de 20 cm, con humedad óptima y con medios manuales o mecánicos (compactador de placa, bailarinas, etc.) al 90% PROCTOR estándar (según se especifique) hasta la base del firme.

No se aceptará como material de relleno el escombro producto de la obra, basura o arcillas expansi­vas.

1. ACARREOS DE TIERRA SOBRANTE.

La tierra sobrante de las excavaciones se removerá al lugar que indique el residente de supervisión dentro y fuera de la obra.

1. CONCRETOS.

Las resistencias del concreto serán las que especifiquen los planos. Para la proporción y agregados, se deberá apoyar en el diagnostico de un laboratorio, y siempre que cuente con la aprobación de la supervisión y cumplan con las especificaciones.

1. Resistencia y control. Cuando se emplee cemento normal, F´c se refiere a la resistencia a la compresión simple, a los 28 días en cilindros estándar. El Contratista deberá llevar un control de la resistencia que arrojen los ensayos de los cilindros en cada tipo de concreto usado, los resultados de dichos ensayos serán entregados directamente a la supervisión.
2. Transporte y colocación. El concreto se manejará y colocará en los moldes, con métodos que eviten la segregación o pérdida de los ingredientes y con la máxima rapidez posible.
3. Iniciación del colado. No se permitirá la iniciación de un colado si no se satisface todos los requisitos anteriores, tampoco si el apoyo de la cimbra o el apoyo de la obra falsa no se encuentra en forma tal que impida deformaciones apreciables o no se cuente con los vibradores adecuados. Si al efectuar los ensayes se encuentra que el concreto elaborado no cumple con dicha resistencia, deberá removerse o demolerse y sustituirse por concreto nuevo que cumpla con las características fijadas en el proyecto.

Al concreto fresco se la harán las siguientes pruebas:

* 1. Revenimiento. Esta prueba se hará en obra una vez por cada entrega de concreto cuando sea premezclado o una vez por cada cinco revolturas si es fabricado en obra. El valor del revenimiento será el mínimo requerido para que el concreto pase a través de las barras de refuerzo y no será mayor de 10cm con una tolerancia de + 3cm.
  2. Peso volumétrico. Esta prueba se hará al concreto fresco muestreado en obra, una vez por cada día de colado. El peso volumé­trico será superior a 2,000 kg/m3. No se permitirá el empleo en elementos estructurales de concreto ligero de peso menor al especificado.

El concreto endurecido se someterá a pruebas de resis­tencia a compresión en cilindros fabricados, y probados a los veintiocho (28) días de edad.

Cuando el concreto no cumpla con el requisito de resistencia de proyecto, se extraerán corazones del concreto en la zona represen­tada por los cilindros que no cumplieron. Se probaran tres corazones por cada incumplimiento con la calidad especificada. El concreto se considerara adecuado si el promedio de las resistencias de los tres corazones es mayor o igual que 0.8 F'c y si la resistencia de ningún corazón es menor que 0.7 F'c.

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

1. CIMBRA.

Los moldes y formas deberán sujetarse a la configuración, líneas, elevación y dimensiones que vaya a tener el concreto y según lo indiquen los planos respectivos.

La cimbra deberá contar con el debido apoyo, tanto para la cimbra directamente como para la obra falsa de forma tal que impida deformaciones en los moldes.

Previamente al proceso de cimbrado deberá ser tratada con un desmoldante (diésel, aceite, etc.), para lograr facilidad en el descimbrado.

Los moldes deberán limpiarse perfectamente antes de una nueva utilización. La parte interior de los moldes recibirá una capa de aceite mineral o de cual­quier otro material aprobado por la SOP; cuando por las propiedades de estos materiales, convenga aplicar­los una vez construidos y colocados los moldes, se hará antes de introducir el refuerzo y si éste se ensucia, deberá limpiarse antes de efectuar el colado.

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

Para remover los moldes y la obra falsa, no deberán usarse procedimientos que dañen las superficies del concreto o que incrementen los esfuerzos a que estará sujeta la estructura. Los apoyos de la obra falsa, tales como cuñas, cajones de arena, gatos y otros dispositivos, deberán retirarse de manera que la estructura tome su esfuerzo gradualmente.

1. ACERO DE REFUERZO.

El acero de refuerzo deberá satisfacer todos los requisitos especificados en los planos estructurales, así como las especificaciones del reglamento de las construcciones de concreto reforzado.

1. Pruebas de laboratorio.

La supervisión tendrá la opción de ordenar pruebas de tensión y doblado por cada lote o por cada 10 toneladas de varilla, para la aceptación o rechazo de dicho material.

1. Condiciones de la superficie de refuerzo.

En el momento de colocar el concreto, el acero de refuerzo deberá estar libre de lodo, aceite u otros recubrimientos no metálicos, que puedan afectar adversamente al desarrollo de la adherencia.

1. Ganchos, dobleces, anclajes, traslapes.

Serán los especificados en los planos de construcción correspondientes al proyecto.

El acero que se utilice deberá ser preferentemente de una marca de reconocida calidad. Ningún acero de marca nueva, o sin antecedentes de buena calidad, será autorizado su empleo hasta que el contratista de obra haya ejecutado los ensayes correspondientes, cuyos resultados garanticen el cumplimiento de todos los requisitos establecidos en la Norma correspondiente, o los especificados en forma especial en el proyecto. En cualquier caso se admitirá la garantía por escrito del fabricante de que el acero cumple con la norma correspondiente.

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

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

1. En estribos, los dobleces se harán alrededor de una pieza, cilíndrica que tenga un diámetro igual o mayor de seis (6) veces el de la varilla.
2. En varillas menores de dos punto cinco (2.5) centíme­tros de diámetro, los ganchos de anclaje deberán hacerse alrededor de una pieza cilíndrica que tenga un diámetro igual o mayor de tres (3) veces el de la varilla, ya sea que se trate de ganchos doblados a ciento ochenta grados (180°) o a noventa grados (90°).

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

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

1. Los estribos deberán rodear las varillas longitudina­les y quedar firmemente unidos a ellas.
2. Cuando se utilicen estribos en losas, éstos deberán rodear a las varillas longitudinales y transversales de las capas de refuerzo y quedar firmemente unidos a ellas.
3. El refuerzo próximo al molde deberá separarse del mismo, por medio de separadores de acero o dados de concreto, que tengan el espesor para dar el recubri­miento requerido.
4. En losas con doble capa de refuerzo, las capas se manten­drán en su posición por medio de silletas y separadores fabricados con acero de refuerzo, de modo que la separa­ción entre las varillas inferiores y superiores sea la fijada en el proyecto. Los separadores se sujetarán al acero de refuerzo por medio de amarres de alambre.
5. Salvo indicación en contrario, no se iniciará ningún colado hasta que la SOP inspeccione y apruebe el armado y la colocación del acero de refuerzo.

Para dar por aceptado el armado y colocación del acero para concreto hidráulico, se verificarán sus dimensiones, separación, sujeción, forma y posición, de acuerdo con lo fijado en el proyecto y/o lo ordenado por la SOP.

1. ESTRUCTURA.
2. ESTRUCTURA DE ACERO
3. Preliminares.

Donde lo especifique el proyecto el acero a emplear para todos los elementos estructurales será ASTM A36, cuyas propiedades físicas son: límite elástico aparente mínimo igual a 2,530 kg/cm2 o 36,000 Lb/pulg2 y esfuerzo unitario a la rotura 4,220/5,625 Kg/cm2.

1. Soldadura.

Las juntas deben realizarse por los procedimientos de soldadura al arco manual con electrodo metálico recubierto.

La resistencia de los electrodos deberá ser igual ligeramente mayor que la del metal base, en lo referente a esfuerzo máximo y punto de fluencia, debiendo tener una ductilidad similar.

Tanto el metal base como los electrodos deberán muestrearse previamente a la ejecución de la soldadura y aprobarse por la SOP.

Las caras de la preparación deberán ser tersas y uniformes y estar libres de rebabas, grietas u otros defectos perjudiciales. Las superficies que vayan a soldarse no tendrán escamas sueltas, escoria, oxido, grasa, humedad, o cualquier material que perjudique el proceso de la soldadura.

Solamente se permitirán cortes con soplete manual cuando no pueda utilizarse el soplete guiado y siempre que se cuente con un operador de habilidad reconocida previa autorización de la SOP. Las orillas obtenidas por el proceso de corte con soplete manual deberán terminarse con las mismas características exigidas para el corte con soplete guiado.

La SOP podrá revisar, en el momento que considere conveniente el equipo empleado para ejecutar la soldadura, y exigirá a la empresa ejecutora, todas las pruebas de calidad requeridas como soldadores calificados, pruebas de ultrasonido y radiográfica, partículas magnéticas y liquido penetrante de acuerdo al tipo de unión y además de la certificación de calidad de los materiales empleados: Acero y Electrodos. Todas las partes y accesorios del equipo para ejecutar las preparaciones y las soldaduras, deberán ser los adecuados y estar en buenas condiciones de funcionamiento.

No se ejecutarán soldaduras bajo la lluvia, con vientos fuertes, en superficies mojadas o en otras condiciones desfavorables.

1. Pintura.

En las superficies metálicas de acero, se removerán los óxidos, las grasas y aceites con solventes hasta obtener un metal limpio y brillante. Se aplicarán dos manos de primario anticorrosivo de alto desempeño y acabado en pintura esmalte Osel Oro o similar en calidad a dos manos.

1. ESTRUCTURA DE CONCRETO
2. Acero De Refuerzo.

Son válidas las mismas especificaciones del acero de refuerzo en cimentación.

1. Concreto.

Son válidas las mismas especificaciones de concreto en cimentación, más las que a continuación se detallan.

No se permitirán el traspaleo de concreto dentro de los moldes. Los moldes para muros y columnas de altura considerable deberán ir provistos de aberturas o medios adecuados que permitan depositar el concreto sin temor a que sufra segregación de sus componentes.

El concreto deberá ser compactado durante el colado utilizando vibradores, para lograr que el concreto penetre a todos los rincones del molde y cubra perfectamente el acero de refuerzo.

1. Cimbra.

Para las cimbras en estructura son válidas las mismas especificaciones de cimbra en cimentación.

Como norma general los pies derechos serán polines de 4” X 4” deberán de ir sobre rastras y estarán colocados sobre 2 cuñas de madera con las cuales se podrá controlar cualquier asentamiento.

1. ALBAÑILERÍA Y ACABADOS
2. MUROS.

Donde lo especifique el proyecto se usará block de concreto con dimensiones de 15 x 20 x 40 cm, sin que presente imperfecciones que comprometan su resistencia, duración y aspecto, asentado con mortero cemento-arena proporción 1:4 o según se indique.

El block de concreto previo a su colocación, se analizará en el laboratorio y deberá cumplir con lo contenido en la Norma N.CMT.2.01.002 de la Normativa para la Infraestructura del Transporte S.C.T. (última edición).

Las tolerancias permisibles en desplomes serán del 1% de la altura total del muro o 2 cm como máximo.

1. CADENAS DE DESPLANTE, CASTILLOS Y CERRAMIENTOS.

Serán de concreto armado, localización y dimensiones marcados en los planos estructurales.

Para las especificaciones de concreto, acero y cimbra, serán válidas las mencionadas anteriormente.

1. FIRME DE CONCRETO.

Sobre el relleno de material de banco, compactado con humedad óptima, debiendo quedar la superficie sin protuberancias ni depresiones mayores de medio centímetro, se procederá al colado de firmes de concreto de la resistencia, espesor, armado y acabado indicados en el proyecto.

1. APLANADOS DE MEZCLA.

Sobre las superficies indicadas en el proyecto, libres de partículas extrañas o agregados de concreto se aplicará una capa de mortero cemento-arena proporción 1:4, con acabado fino o rústico según se indique en el proyecto, en un espesor promedio de 2 cm, teniendo especial cuidado en humedecer las áreas antes de aplicar. Las superficies aplanadas deberán quedar a plomo.

Los emboquillados se ejecutarán en las aristas que forman la intersección de dos planos, siendo a plomo en las aristas verticales y a nivel en las horizontales.

1. APLANADO DE YESO.

Se aplicará en los lugares indicados en los planos de acabados, ajustándose a las especificaciones marcadas en los mismos y cuidando en todos los casos que las superficies por enyesar estén limpias y libres de partículas extrañas o sueltas.

El aplanado de yeso en los muros y/o plafón se hará a plomo y regla fijando para el efecto maestras que queden a plomo con espaciamiento no mayor de 1.80 metros, a continuación se aplicará el yeso a cualquier altura con un espesor promedio de 1.5 cm rostreando el aplanado con regla apoyándola en las maestras dando el acabado final con llana metálica.

Los emboquillados se ejecutarán en las aristas que forman la intersección de dos planos, siendo a plomo en las aristas verticales y a nivel en las horizontales.

1. PINTURAS.

Sobre las superficies indicadas en el proyecto y siguiendo las especificaciones de acabados, se aplicarán los recubrimientos de pintura, con aplicación previa del sellador correspondiente, debiendo presentar un acabado en color y tono uniforme, terso, sin ondulaciones, escurriduras, gotas, discontinuidades, ampollas u otros defectos de acabado.

Las superficies sobre las que se aplique la pintura deberán estar libres de polvo, grasas, clavos, anclas y protuberancias falsas de cualquier tipo, secas, limpias y sin eflorescencias de salitre, y haberse efectuado los resanes, juntas de fisuras, agrietamientos y oquedades

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

La Contratista deberá otorgar por escrito con hoja membretada, una garantía de cinco años a partir de la fecha de entrega recepción de los trabajos.

1. SISTEMA DE IMPERMEABILIZACIÓN.

Sobre la losa de concreto y en el lugar especificado en planos e indicado por la supervisión, y una vez aplicado el entortado indicado, se colocará un sistema prefabricado impermeabilizante multicapa de asfalto modificado "APP" fibra de poliéster, marca FESTER o similar, acabado aparente en gravilla blanco, de 4.0 mm de espesor, aplicado por medio de termo fusión (garantía 10 años). Inc sellado de superficie con hidroprimer marca FESTER como tapaporo o primer sellado de grietas o fisuras con plasticemen marca FESTER refuerzos de grietas y puntos críticos previa limpieza y preparación de la superficie

El Contratista deberá otorgar por escrito con hoja membretada, una garantía de diez años a partir de la fecha de entrega recepción de los trabajos.

Sobre la losa de concreto y en el lugar especificado en planos e indicado por la supervisión, se colocará un sistema de impermeabilización en losa de azotea con impermeabilizante acrílico y aislante térmico tipo THERMOTEK doble acción o similar en calidad y duración, de aplicación en frío con malla reforzada (membrana refuerzo doble) 5 años de garantía; Deberá prepararse la superficie, sellar las grietas y puntos críticos con cemento plástico y sellador.

El Contratista deberá otorgar por escrito con hoja membretada, una garantía de cinco años a partir de la fecha de entrega recepción de los trabajos

1. LAMBRÍN DE AZULEJO.

Sobre las superficies indicadas por la supervisión conforme al proyecto y siguiendo las especificaciones de acabados se realizará la colocación de Lambrín de Azulejo de la marca VITROMEX, CASTEL o similar en calidad, de modelo, dimensiones y especificaciones indicadas en el proyecto.

1. PISOS.

Sobre las superficies indicadas por la supervisión conforme al proyecto y siguiendo las especificaciones de acabados se realizará la colocación de pisos de cerámica de la marca VITROMEX, CASTEL o similar en calidad, de modelo, dimensiones y especificaciones indicadas en el proyecto.

1. FALSO PLAFÓN.

Sobre las superficies indicadas por la supervisión conforme al proyecto y siguiendo las especificaciones de acabados se realizará la colocación de falso plafón reticulado de la marca Panel Rey línea Armstrong modelo Fine Fissured regular blanco o similar en calidad, angulado color blanco, placas de fibra mineral de 61 x 61 cm, con retícula esmaltada color liso blanco, suspensión visible.

Sobre las superficies indicadas por la supervisión conforme al proyecto y siguiendo las especificaciones de acabados se realizará la colocación de falso plafón de tablacemento de 13mm. de espesor con suspensión oculta a base de bastidor metálico y panel de tablacemento. Incluye: trazo, nivelación, alambre galvanizado, cinta de refuerzo, base coat.

Sobre las superficies indicadas por la supervisión conforme al proyecto y siguiendo las especificaciones de acabados se realizará la colocación de falso plafón de tablaroca de 13mm. de espesor con suspensión oculta a base de bastidor metálico y panel de yeso. Incluye: trazo, nivelación, alambre galvanizado, cinta de refuerzo, redimix.

1. CANCELERÍA
2. GENERALIDADES

El aluminio a usarse en puertas, ventanas y canceles será de primera clase de perfiles de aluminio anodizado del perfil indicado en planos de la marca CUPRUM o similar en calidad.

El contratista verificará en la obra, las dimensiones de los vanos previstos para recibir los elementos de cancelería, tomando en consideración que la holgura máxima entre vano y cancelería será de 1 cm.

Todos los elementos y secciones de la cancelería deberán fabricarse con piezas enteras con uniones únicamente en las esquinas y en los cambios de dirección de los elementos. No se aceptarán uniones en tramos rectos.

La cancelería se colocará a plomo, a nivel y a escuadra y se sujetarán por medio de taquetes y tornillos o con los dispositivos previstos. La holgura entre vano y cancelería se deberá sellar con material termoplástico

1. HERRERÍA
2. PERFILES Y LAMINA.

Los perfiles tubulares a utilizar como marcos de puertas y lámina estriada serán de primera calidad marca PROLAMSA en calibre indicado.

Los marcos llevarán zancos o patillas de anclaje de 5 cm. de longitud mínima, formados con la misma sección de perfil del marco.

No se permitirá dañar o abrir cajas en los elementos estructurales para introducir los zancos o patas de anclaje.

1. PINTURA.

En las superficies metálicas, se removerán los óxidos y las grasas y aceites con solventes hasta obtener un metal limpio y brillante.

Se aplicará la pintura base primaria o anticorrosivo; después de haber secado, aplicar dos manos de pintura de acabado esmalte, habiendo secado previamente cada mano.

1. CARPINTERÍA
2. GENERALIDADES

Toda la madera a usarse en puertas, marcos y muebles, y en general toda la madera con vista será de pino de primera clase.

Los forros de puertas serán de triplay de pino de 6 mm ambos lados, de primera clase con vista ambas caras, incluye sellador y laca mate.

Deberá fabricarse y montarse una pieza de cada tipo, para su aprobación por SOP y serán motivo de rechazo todas aquellas piezas diferentes a la muestra aprobada.

1. HERRAJES Y ACCESORIOS

Bisagras para puertas de abatir latonadas de 3”. Tres piezas por hoja.

1. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS.
2. GENERALIDADES

Las instalaciones hidráulicas y sanitarias se ejecutarán de acuerdo con lo fijado en el proyecto y/o lo ordenado por la SOP. Además deberán ajustarse al Reglamento de Ingeniería Sanitaria de la Secretaría de Salubridad y Asistencia.

El Contratista será responsable cuando por no haber ejecutado las instalaciones de acuerdo con el programa, sea necesario demoler recubrimientos, pisos, pavimentos, muros y en general cualquier elemento de un edificio.

1. INSTALACIÓN HIDRÁULICA y SANITARIA.

Los tubos para instalación sanitaria serán de plástico rígido de P.V.C. Dralón de los diámetros especificados, según se indique en el proyecto.

Los tubos para instalación hidráulica deberán ser de cobre del tipo “M” conforme a los diámetros indicados en proyecto, sin costuras, extruidos en frío sin pliegues, dobleces, ondulaciones, abolladuras o zonas porosas.

Las tuberías utilizadas en instalaciones hidráulicas se probaran cargándolas con agua con una presión de 7 Kg/cm2 durante un tiempo mínimo de dos horas, debiendo permanecer constante la presión dentro del lapso antes citado. Cuando una parte de la tubería vaya a quedar ahogada en algún elemento estructural de concreto hidráulico, deberá probarse como tramo independiente de la instalación general, previamente al colado. Lo anterior es aplicable al caso de pisos, pavimentos y recubrimientos.

1. INSTALACIONES ELÉCTRICAS
2. GENERALIDADES

Las Instalaciones Eléctricas se ejecutarán de acuerdo con el proyecto y/o lo ordenado por la SOP y cumplirán con lo fijado en la Norma Oficial Mexicana para Instalaciones Eléctricas NOM-001-SEDE (última edición), relativa a las instalaciones destinadas al suministro y uso de la energía eléctrica en el reglamento de instalaciones eléctricas y la ley del Servicio Público de Energía Eléctrica.

1. CONDUCTORES

Los conductores serán de primera calidad con características y especificaciones de acuerdo a los planos.

Todos los conductores para conexión en los tableros eléctricos deberán ir perfectamente ordenados y tener suficiente longitud para que sea posible cambiar los circuitos a los diferentes interruptores sin causar añadiduras.

El conductor neutro de la fuente de alimentación eléctrica principal (medidor, subestación eléctrica) deberá estar conectado a tierra.

Todos los conductores que se alojen en una caja de conexión incluyendo los aislamientos, empalmes y vueltas que se hagan en su interior no deben de ocupar más del 40% del espacio interior de la caja incluyendo los accesorios que se instalen en ella como tuercas y monitores.

Todos los conductores deberán ser continuos, de registro a registro, sin empalmes o conexiones dentro de las tuberías.

A todos los conductores se les dejará puntas con suficiente longitud para efectuar las conexiones en las salidas.

Previamente a la colocación de los conductores dentro de la tubería se deberá sondear la misma.

Para facilitar el desplazamiento de los conductores dentro de la tubería se usarán las guías de alambre galvanizado y talco, prohibiéndose el uso de grasa o similares para el mismo propósito.

Al colocar los conductores dentro de la tubería se deberá cuidar que no queden entrelazados.

1. TUBERÍAS

La tubería de todas las instalaciones será de primera calidad con características y especificaciones según plano.

Las tuberías y ductos tendrán una sección adecuada para alojar conductores.

Las tuberías, ductos y charolas deberán ir fijas a la estructura y no deberán ir juntas o sujetarse a otras instalaciones como plomería, aire acondicionado, estructura de plafón, etc.

Todas las tuberías colocadas bajo el piso deberán quedar protegidas por un espesor mínimo de concreto de 2 cm.

Todas las tuberías deberán fijarse o soportarse por lo menos a cada 3 m. y a no más de 90 cm de cada caja de conexión, gabinete o accesorios.

1. AIRE ACONDICIONADO
2. GENERALIDADES

La mano de obra que se utilice, deberá ser especializada para este tipo de instalaciones.

Los ductos para el suministro de Aire Acondicionado y los de recirculación o ventilación, serán de lámina galvanizada engargolada y ductos flexibles, según especifique el proyecto.

Los ductos de lámina serán forrados con colchoneta de fibra de vidrio de 1” y 2” de espesor (según se especifique).

La lámina galvanizada para su aprobación no deberá presentar manchas amarillas color ocre bajo el galvanizado, ni manchas negras sobre el mismo.

A una muestra de lámina previamente doblada a 180 grados no deberá desprendérsele el galvanizado al pasar una uña sobre el borde.

Al cortar una muestra no se le deberá desprender el galvanizado.

1. INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES
2. GENERALIDADES

Los conductores serán del tipo UTP categoría 6A y se alojarán en los ductos o canaletas destinados específicamente para la red telecomunicaciones. En ningún caso se permitirá que se coloque en ductos o tuberías destinadas a instalaciones de alumbrado o fuerza.

Para la realización de los trabajos, la empresa ejecutora deberá de coordinarse con el personal de telecomunicaciones del Gobierno del Estado.

1. JARDINERÍA

El Contratista se asegurará de que la tierra, en su estado natural, es apta para los fines que se proponen; en caso contrario, la SOP ordenará si se han de remover y cambiar las capas superficiales, colocando o mezclando otras clases de tierra. Para variar las propiedades de la tierra original, ésta podrá revolverse con tierra vegetal, arena y limo. Asimismo, se asegurará de que la tierra no esté contaminada con plagas o larvas de diversos insectos que perjudiquen las raíces de las plantas; en caso contrario, la SOP ordenará el tratamiento adecuado que debe hacerse, ya sea por medio de desinfectantes, de fungicidas o de insecticidas.

El riego debe ser tal que no produzca el deslave de las partes nutriticias de la tierra, la putrefacción de las raíces o el crecimiento excesivo de las plantas, en los casos en que no es deseable. Se hará en forma de aspersión fina y se procurará la saturación de una capa de quince (15) a veinte (20) centímetros de tierra, uniformemente y sin dejar charcos.

La fertilización se obtendrá usando tierras vegetales, arena y limo previa autorización, para variar las propiedades de las tierras originales, revolviéndolas con ellas y con aquellos tipos de abonos o fertilizantes que se usan en esta forma, como los guanos, fosfatos y nitratos. También se obtendrá usando otros tipos de fertilizantes que deben ser disueltos en las aguas de riego, en dosis que estén de acuerdo con las indicaciones del fabricante y hayan sido previamente aprobadas por la SOP. En ambos casos se procederá, de acuerdo con lo que ordene la SOP.

1. PAVIMENTACIÓN
2. TERRACERÍAS
3. DESPALMES

Se despalmará un espesor de 20 centímetros, los despalmes se desperdiciarán. Debiéndose además obtener todos los permisos que se requieran para el uso de explosivos, en su caso y su ejecución deberá seguir en lo que corresponda los lineamientos indicados en la designación N-CTR-CAR-1.01.002 o lo que señala para esta actividad el proyecto de la obra. Esta forma de trabajo deberá considerarse en el análisis de los precios unitarios respectivos

1. CORTE

El material producto del corte se desperdiciará y su ejecución deberá seguir en lo que corresponda los lineamientos indicados en la designación N-CTR-CAR-1.01.003. Debiéndose además obtener todos los permisos que se requieran para el uso de explosivos, en su caso.

**COMPACTACIÓN DEL TERRENO NATURAL EN EL ÁREA DE DESPLANTE DE LAS TERRACERÍAS**

Será el 90% del peso volumétrico seco máximo (PVSM) del material, en un espesor de 20 cm compactos y su ejecución deberá seguir en lo que corresponda los lineamientos indicados en la designación N-CTR-CAR-1.01.009 o lo que señala para esta actividad el proyecto de la obra.

**FORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE TERRAPLENES**

Se formara con material de banco, quedando bajo su responsabilidad el cumplimiento de la normatividad vigente en materia ecológica. Se compactara el 90% del PVSM del material obtenido mediante la prueba AASTHO Estándar y su ejecución deberá seguir en lo que corresponda al proyecto y los lineamientos indicados en la designación N-CTR-CAR-1.01.009.

**FORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE LA CAPA SUBYACENTE**

Se formara con material de préstamo de banco y/o se aprovechara (si cumple calidad) el material de los cortes. Se compactara el 95% del PVSM del material obtenido mediante la prueba AASTHO Estándar, en espesor de 30 cm y su ejecución deberá seguir en lo que corresponda los Lineamientos indicados en la designación N-CTR-CAR-1.01.009.

**FORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE LA CAPA SUBRASANTE**

Se formara con material de préstamo de banco y/o se aprovechara (si cumple calidad) el material de los cortes. Se compactara el 100% del PVSM del material obtenido mediante la prueba AASTHO Estándar, en espesor de 20 cm compactos y su ejecución deberá seguir en lo que corresponda los Lineamientos indicados en la designación N-CTR-CAR-1.01.009.

**EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS**

La excavación para estructuras se realizará en los lugares que fije el proyecto y/o ordene la SOP y su ejecución deberá seguir en lo que corresponda los Lineamientos indicados en la designación N-CTR-CAR-1.01.007/00.

**PAVIMENTOS**

1. **BASE HIDRÁULICA COMPACTADA EL 100% (DEL PVSM DEL MATERIAL)**

Sobre la capa subrasante debidamente terminada, se construirá una capa de base hidráulica. Se compactara el 100% del PVSM del material obtenido mediante la prueba AASTHO Estándar, en espesor de 20cm, se utilizara material triturado parcialmente y cribado a tamaño máximo de 1 ½” a finos y su ejecución deberá seguir en lo que corresponda los Lineamientos indicados en la designación N-CTR-CAR.1.04.002.

1. **COLOCACIÓN DE POLIETILENO:**

Previo barrido para eliminar polvo y materias extrañas, se colocará sobre la base terminada para recibir la placa de concreto hidráulico, un plástico de polietileno calibre 600 con una densidad baja.

1. **PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRÁULICO MR=45 KG/CM2**

**DESCRIPCIÓN:**

Suministro y colocación de losa de concreto hidráulico premezclado de 20cm de espesor, con un módulo de ruptura MR= 45 kg/cm2, t.m.a. 1 1/2", revenimiento de 8 (+/-) 2. cm.)

Incluye: Cemento Pórtland Compuesto tipo 40. según norma NCM-C-414, agregado grueso triturado y arena de triturada; elaboración, mezclado y acarreo hasta el lugar de la obra con un mínimo de 5 camiones revolvedora, varilla corrugada de 1/2” de diámetro en las juntas longitudinales de construcción de 79cm de longitud, a cada 76 cm, pasajuntas lisas de fy=4200 kg/cm2 en las juntas de construcción transversales de 1” de 46 cm de largo a cada 30.5 cm, vibrado, curado con aspersores, corte con disco de diamante, sello de juntas, Backer Rod, rayado transversal y todo lo necesario para su correcta colocación, materiales según especificación y mano de obra

**FORMA DE MEDICIÓN**

La medición del pavimento de concreto hidráulico se hará por unidad de obra terminada, tomando como unidad el metro cúbico de concreto (m3), de la resistencia a la compresión y/o módulo de ruptura a la tensión por flexión fijada en el proyecto.

**EJECUCIÓN.**

La ejecución se someterá a lo siguiente:

**ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO**

* 1 Cortadora de concreto autopropulsada.
* Rodillo vibratorio autopropulsado tipo Allen o similar de 4 metros de ancho como mínimo
* 2 vibradores manuales de concreto
* 2 aspersores de curado

**ESPECIFICACIONES GENERALES DE MATERIALES**

Se usara cemento tipo CPC 40 conforme a la norma NMX-C-414-ONNCCE-1999: presenta excelente durabilidad en prefabricados para alcantarillados y a los concretos les proporciona una mayor resistencia química y menor desprendimiento de calor. Este cemento es compatible con todos los materiales de construcción convencionales como arenas, gravas, piedras, cantera, mármol, etc., así como con los pigmentos (preferentemente los que resisten la acción solar) y aditivos, siempre que se usan con los cuidados y dosificaciones que recomienden sus fabricantes.

**GRADOS DE CALIDAD:**

El concreto deberá de tener un grado de calidad especificado en la norma NOM-C-155-1987.

Los agregados deberán cumplir conforme a la norma NOM-C-111

Las unidades se emplearan con uniformidad conforme a la norma NOM-C-155.

Las pruebas de revenimiento, elaboración de especímenes y ensayes de cilindros de concreto realizadas por un laboratorio que cuente con acreditamiento.

El agua utilizada para la fabricación del concreto deberá cumplir con la NMX-C-155, NMX-C-122 Y NMX-C-283.

**CONCRETO HIDRÁULICO**

El concreto deberá ser premezclado, dosificado por peso profesionalmente ydeberá tener un revenimiento de 8 +/- 2 cm para los rodillos vibratorios.

El módulo de ruptura a los 28 días (MR) será de 45kg/cm² y deberá ser suministrado de manera continua para el tramo preparado, según el programa diario de colado para evitar al máximo las juntas frías y la detención del equipo de pavimentación, lo cual afectaría la calidad de la superficie. Se recomienda que entre el tendido de un camión revolvedor y otro no transcurran más de 25 min, aunque de preferencia este tiempo deberá ser menor

**MEMBRANA DE CURADO**

El material de curado deberá ser un producto líquido cuya base sea agua y parafina de pigmentación blanca. La membrana deberá cumplir con los requisitos de calidad que se describen en la Norma N-CMT-2.02.006 de la Normativa para la Infraestructura del Transporte SCT (última edición). Se deberá utilizar la membrana Seal Tight Meadows, Cure EB marca Sonneborn o similar. Su aplicación deberá hacerse preferentemente con aspersores manuales de irrigadores a presión.

**BARRAS DE AMARRE**

Deberán colocarse varillas corrugadas de 1/2 pulgada de diámetro y 79 cm. de longitud separadas a cada 76 cm a lo largo de la junta de construcción longitudinal, de tal manera que queden unidas las dos franjas de pavimentación. No irán barras de amarre en la junta de construcción con la guarnición. El acero deberá tener un límite de fluencia Fy = 4200 kg/cm².

**MATERIAL SELLANTE PARA JUNTAS**

El material sellante para las juntas transversales y longitudinales, deberá ser elástico, resistente a los efectos de combustibles y aceites automotores, con propiedades adherentes con el concreto y permitir las dilataciones y contracciones que se presenten en las losas sin agrietarse, debiéndose emplear productos a base de silicón o poliuretano autonivelantes, de un solo componente, y los cuales deberán de solidificarse a temperatura ambiente. Se deberá utilizar el sellador Sonomeric-1 marca Sonneborn o similar.

Se requiere de una tirilla de respaldo para un mejor desempeño del material de sello. Esta tirilla deberá estar hecha a base de poliuretano y tener 5/16 de pulgada.

**CIMBRADO**

Para el caso de que se cuele con rodillos, la cimbra deberá corresponde con el espesor de pavimento. La colocación de la cimbra deberá ir siguiendo el alineamiento y niveles que nos indique la brigada de topografía; se sujetan con troqueles de varilla #3 a #5 cuya longitud mínima es igual al doble del espesor del pavimento y se colocan a cada 1.0 m aproximadamente. La cimbra deberá realizarse en franjas previamente establecidas para mantener las condiciones de igualdad superficial entre losa y losa.

Se requiere precisión topográfica para realizar el trazo y colocación de la línea guía en secciones longitudinales a cada 10 m. colocando varilla lisa y tendido de hilo que será la guía por donde pasara la máquina de cimbra deslizante, así como trazo de secciones transversales a cada hombro y al centro de la losa de cada carril de circulación, incluyendo acotamientos. Deberá de contar con brigada de topografía durante la ejecución de los trabajos de pavimentación para el debido trazo y control de los espesores de concreto.

**TENDIDO DEL CONCRETO HIDRÁULICO**

Todas las operaciones de vaciado deberán buscar minimizar la segregación del Concreto.

Se deberá de colar en franjas de tal forma que facilite el movimientos de los camiones revolvedora.

El concreto no deberá colocarse en la base con un rendimiento mayor a las operaciones de extendido, consolidación, compactación, acabado y aplanado, ya que estas operaciones se deben realizar antes de que el agua de sangrado se forme en la superficie.

El extendido se deberá realizar con palas cortas de bordes cuadrados y jaladores de concreto. Las palas con mangos largos o con bordes redondeados y rastrillos de jardinería no se deberán utilizar, ya que no permiten una correcta nivelación y causan segregación.

El uso de pisón de reja / parrilla de malla (trampa) se debe de evitar, así como el extendido por vibración.

Se recomienda que entre en tendido de un camión revolvedor a otro no transcurran más de 25 minutos.

**ACABADO**

1. Llana de magnesio

La principal función de esta herramienta es la de compactar el concreto y el mortero de la superficie como preparación para las operaciones de acabado, además cierra los poros abiertos, saca a la superficie granos de arena, elimina pequeñas imperfecciones de la superficie como depresiones y protuberancias.

La pérdida del brillo de la superficie de concreto es el indicador para iniciar las actividades de acabado.

**TEXTURIZADO**

El objetivo principal de esta actividad es la de proporcionar al pavimento las propiedades de un drenaje superficial eficiente que no permita la acumulación de agua y se inicia una vez ya realizado el acabado del pavimento con la llana lisa tipo fresno.

Se realiza una vez que se ha logrado un buen acabado y cuando el concreto está lo suficientemente seco para permitir la presencia de granos de arena después del paso de la tela.

**a. Texturizado inicial:**

Las variables a controlar son el grado de humedad de la tela de yute, un exceso de humedad se percibe por las burbujas que se generan al paso de la tela, por el contrario una tela muy seca producirá levantamiento de concreto.

**b. Texturizado final**

Se recomienda utilizar peine metálico. El rayado deberá hacerse una vez que el concreto este lo suficientemente plástico para permitir el texturizado, pero lo suficientemente seco para evitar que al pasar el peine, el agua del concreto fluya al interior de los canales que van quedando. Se recomienda realizar el texturizado transversal con una rastra de alambre con una profundidad de 3.0 a 6.4 mm como máximo con una separación de 19 mm (3/4”).

En las vialidades el rayado deberá ser transversal.



**CURADO**

El objeto del curado es el de facilitar el desarrollo de la hidratación del cemento, así como reducir los efectos de las contracciones producidas por las condiciones ambientales (temperatura, viento, humedad).

El concreto deberá de ser curado con membrana base agua mediante aspersores manuales. Esta operación se realizará cuando el concreto empiece a perder su brillo superficial y deberá aplicarse de manera uniforme y en cantidad suficiente para garantizar una membrana impermeable y consistente que evite la evaporación del agua que contiene la mezcla de concreto.

**JUNTAS**

**JUNTAS LONGITUDINALES DE CONSTRUCCIÓN.**

Al pavimentar una franja, se deberán colocar barras de amarre en la cara opuesta a la guarnición. Estas barras se insertarán de manera manual una vez que haya pasado el rodillo o regla vibratoria y mientras el concreto está fresco. La ubicación se hará al centro del espesor de la losa y con un espaciamiento de 76 cm, con diámetro de 1/2” y 79 cm de longitud.

Las juntas deberán inspeccionarse para asegurar que el corte se haya efectuado hasta la profundidad especificada. Toda materia extraña que se encuentre dentro de todos los tipos de juntas deberá extraerse mediante agua a presión, sand blast y aire a presión los cuales deberán ser aplicados siempre en una misma dirección. El uso de este procedimiento deberá garantizar la limpieza total de la junta y la eliminación de todos los residuos del corte.

La longitud de las losas en el sentido longitudinal será de acuerdo a lo indicado en el proyecto con una tolerancia de 5 centímetros en más o en menos y coincidiendo siempre el aserrado de las juntas transversales con el centro de la longitud de las pasajuntas. El alineamiento de las juntas longitudinales será el indicado en el proyecto, con una tolerancia de 5 centímetros en más o en menos.

Deberán tomarse las precauciones necesarias para evitar que se dañen los bordes de las juntas por impactos del equipo o de la herramienta que se estén utilizando en la obra. En el caso de que produzcan daños en las juntas, el contratista deberá corregirlos formando una caja mínima de 50 centímetros de ancho por 50 centímetros de largo por un medio del espesor de la losa de profundidad por medio de la utilización de cortadoras de disco. Se deberá evitar el uso de equipos de impacto para el formado de la caja, con el fin de no producir daño estructural alguno en la losa. El concreto a ser empleado en la reparación deberá ser del tipo que no presente contracción ni cambio volumétrico alguno por las reacciones de hidratación del cemento.

**JUNTAS TRANSVERSALES**

El objetivo de las juntas de contracción es inducir el agrietamiento producido por las contracciones térmicas o por secado. El espaciamiento máximo recomendado es de 4 metros como máximo.

Los cortes en guarniciones deben de coincidir con los cortes transversales, ya que de no ser así, las grietas que se presentan en las juntas de contracción se transmitirán a la guarnición y viceversa.

En la junta guarnición-losa, se deberá pasar ligeramente el volteador, cuan el concreto este en estado fresco, para mejorar el acabado.

**JUNTAS TRANSVERSALES DE CONSTRUCCIÓN**

Cuando por causas de fuerza mayor sea suspendido el colado por más de 45 minutos, se procederá a construir una junta transversal de emergencia con la que se suspenderá el colado hasta que sea posible reiniciarlo, a menos que según el criterio del supervisor y el constructor; el concreto se encuentre todavía en condiciones de trabajabilidad adecuadas.

Las juntas transversales de construcción y las juntas transversales de emergencia deberán formarse hincando en el concreto fresco una frontera metálica que garantice la perpendicularidad del plano de la junta con el plano de la superficie de la losa. Esta frontera o cimbra deberá de contar con orificios que permitan la instalación de pasajuntas en todo lo ancho de la losa con el alineamiento y espaciamiento. Estas juntas serán vibradas con vibradores de inmersión para garantizar la consolidación correcta del concreto en las esquinas y bordes de la junta.

La localización de la junta transversal de emergencia se establecerá en función del tramo que se haya colado a partir de la última junta transversal de contracción trazada. Si el tramo colado es menor que un tercio de la longitud de la losa, se deberá remover el concreto fresco para hacer coincidir la localización de la junta de emergencia con la transversal de contracción inmediata anterior. En caso de que la emergencia ocurra en el tercio medio de la losa, se deberá establecer la localización de la junta de emergencia cuidando que la distancia de ésta a cualquiera de las dos juntas transversales de contracción adyacentes no sea menor que 1.5 metros. Si la emergencia ocurre en el último tercio de la longitud de la losa, se deberá remover el concreto fresco para que la localización de la junta transversal.

Deberá colocarse barras lisas de 1” pulgada de diámetro por 46cm de longitud separadas a cada 30.5cm. Estas barras deberán ser lubricadas en la mitad de su longitud y estarán soportadas por una estructura de tal forma que garantice su colocación de manera horizontal al centro del espesor de la losa de concreto. El acero deberá tener un límite de fluencia Fy=4200 kg/cm².

**SELLO DE JUNTAS**

En el sellado de las juntas se deberá realizar previa limpieza de las mismas con agua y aire a presión, garantizando que no existan polvos ni mortero en las caras expuestas. Una vez limpia y seca la junta, se procederá a colocar una tirilla de respaldo que efectivamente impida la adhesión del sellador a la superficie inferior de la junta. La tirilla de respaldo deberá ser de espuma de poliuretano.

Posteriormente se procede a verter el sellador autonivelante, cuidando que el nivel de este sea 3mm, más abajo que el nivel de la losa.

**DRENAJE**

El pavimento de concreto deberá contar con un drenaje adecuado a fin de evitar la expulsión de finos de las capas inferiores, lo cual provocaría una pérdida de soporte

**ESPESORES**

Los espesores que han sido indicados, corresponden a materiales ya compactados al grado que en cada caso fue señalado.

**DOSIFICACIONES**

Las dosificaciones de los materiales pétreos y asfálticos que se indican en estos Trabajos por Ejecutar, como fue señalado en cada caso, son aproximadas; y las definitivas serán las que ordene la Dependencia, como resultado de las pruebas de laboratorio del concursante que en cada caso se lleven a cabo.

**SEÑALAMIENTO**

El señalamiento vertical y horizontal se efectuara de acuerdo a lo indicado en el Manual de Dispositivos para Control de Tránsito en Calles y Carreteras editado por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

Por otra parte, durante el tiempo que dura la obra, el Contratista estará obligado a instalar y conservar en buenas condiciones el señalamiento de protección de obra necesario en armonía con el manual de dispositivos para el control del tránsito en calles y carreteras (Edición SCT). Los costos que esto genera, el proponente deberá considerarlo en sus indirectos de obra. Se exigirá su estricto cumplimiento y no se efectuara ningún pago adicional por dichos conceptos.

.

1. CALIDAD DE LOS MATERIALES

Los materiales a que se refiere estos Trabajos por ejecutar, deberán cumplir sin excepción con los requisitos que se indican en las Normas CMT Características de los Materiales de la Normativa para la Infraestructura del Transporte S.C.T. (última edición). A continuación se señalan algunos de estos requisitos que se consideran más importantes.

El material para concreto hidráulico deberá cumplir lo señalado en la designación N-CMT-2-02-005

El acero de refuerzo para concreto hidráulico deberá cumplir lo señalado en la designación N-CMT-2-03-001/04

El material para acero de refuerzo y acero estructural deberá cumplir lo señalado en las designaciones N-CMT-2-03-001 y N-CMT-2-03-003 respectivamente.

El material para soldadura deberá cumplir lo señalado en la designación N-CMT-2-04.

Los conductores y las tuberías deberán cumplir con las normas de calidad y especificaciones indicadas en la Norma Oficial Mexicana para Instalaciones Eléctricas NOM-001-SEDE (última edición).

El material para terraplén deberá cumplir lo señalado en la designación N-CMT-1-01

El material para subyacente deberá cumplir lo señalado en la designación N-CMT-1-02

El material para subrasante deberá cumplir lo señalado en la designación N-CMT-1-03

El material para base deberá cumplir lo señalado en la designación N-CMT-4-02-002

Las mezclas asfálticas con cemento asfáltico GRADO PG 64-22 de granulometría densa deberá cumplir con lo señalado en la designación N-CMT-4-05-003.

El cemento asfáltico grado PG 64-22 deberá cumplir lo señalado en la designación N-CMT-4-05-004.

Los productos asfálticos para la aplicación de los riegos de impregnación y liga, deberán cumplir con las características que se señalan en la designación N-CMT-4-05-001.

El concreto deberá de tener un grado de calidad especificado en la norma NOM-C-155.

Los agregados deberán cumplir conforme a la norma NOM-C-111.

Las unidades se emplearan con uniformidad conforme a la norma NOM-C-155.

Las pruebas de revenimiento, elaboración de especímenes y ensayes de cilindros de concreto realizadas por un laboratorio que cuente con acreditamiento.

El agua utilizada para la fabricación del concreto deberá cumplir con la NMX-C-155, NMX-C-122 Y NMX-C-283.

Cuando el Proyecto o las Especificaciones, fijen alguna marca de material, mobiliario y equipo, se entenderá que servirá de base para determinar la calidad que desea tener la SOP, pero de ninguna manera se interpretará como la única marca aceptada.

Cuando el contratista pretenda utilizar un material, mobiliario y equipo como similar al señalado en el Proyecto o en las Especificaciones, deberá contar con la previa autorización de la SOP.

Cualquier producto que cumpla con las Normas de Calidad establecidas y que su aspecto, duración, presentación y funcionamiento sean cuando menos iguales a los de la marca especificada, se considerará como similar. La SOP se reserva el derecho de realizar todas las pruebas que considere convenientes para determinar si el material cumple con las normas establecidas. Las pruebas que se realicen serán con cargo al contratista.

Todos los materiales a que se refieren los conceptos que integran el catálogo, deberán cumplir con las normas de calidad requeridas correspondientes para cada uno de ellos y con las recomendaciones del fabricante.

Los materiales propuestos por la empresa, deberán cumplir con las especificaciones y rangos de desempeño, así como garantía, aspecto y factores de seguridad solicitadas.

1. NORMAS DE EJECUCIÓN

La ejecución de los conceptos de la obra se sujetará a lo estipulado en las Especificaciones Particulares y lo que proceda, en cada caso de las Normas de Construcción e Instalaciones CAPFCE (Libro 1 Edición 2001 y Libro 3 Edición 1988), la Normativa para la Infraestructura del Transporte S.C.T. (última edición) y la Norma Oficial Mexicana para Instalaciones Eléctricas NOM-001-SEDE (última edición), prevaleciendo las Especificaciones Particulares cuando se contravengan con las normas citadas que tienen carácter general.

1. CALIDAD DE LAS OBRAS

Las empresas ejecutoras deberán contar con el laboratorio de campo que garantice la calidad de las obras, de acuerdo con lo señalado en la norma N·LEG·3/02 inciso D.4.5. de la Normativa para la Infraestructura del Transporte S.C.T. (última edición).

1. CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad durante la construcción, es el conjunto de actividades que permiten evaluar las propiedades inherentes a un concepto de obra y sus acabados, así como a los materiales y equipos de instalación permanente que se utilicen en su ejecución, comparándolas con las especificadas en el proyecto, para decidir la aceptación, rechazo o corrección del concepto y determinar oportunamente si el proceso de producción o el procedimiento de construcción se está realizando correctamente o debe ser corregido. Dichas actividades comprenden principalmente el muestreo, las pruebas de campo y laboratorio, así como los análisis estadísticos de sus resultados, entre otras.

La verificación de calidad durante la construcción, es el conjunto de actividades que permiten corroborar que los conceptos de obra cumplan con las especificaciones del proyecto, ratificar la aceptación, rechazo o corrección de cada uno, y comprobar el cumplimiento del programa detallado de control de calidad.

1. REQUISITOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD

El contratista de obra, no podrá iniciar los trabajos de construcción si no cuenta en el campo con:

El programa detallado de control de calidad, que sea técnicamente factible y aceptable desde el punto de vista de su realización física, así como comprobable en todas y cada una de las actividades programadas; que incluya la forma y los medios a utilizar para evaluar la calidad de los materiales correspondientes a todos los conceptos de obra terminada y de sus acabados, así como de los equipos de instalación permanente que vayan a formar parte integral de la obra. Este programa ha de ser congruente con el programa de ejecución de los trabajos.

El personal profesional, técnico y de apoyo; las instalaciones, equipo y materiales de laboratorio, así como el equipo de transporte, que sean adecuados y suficientes de acuerdo con el programa detallado de control de calidad a que se refiere el párrafo anterior.

1. PERSONAL

Que el personal que ejecute el control de calidad o la verificación de calidad, tenga la capacitación y experiencia suficientes, así como que esté integrado como mínimo por:

1. Jefe de Control de Calidad

Con experiencia en trabajos de control de calidad, que conozca ampliamente todos los aspectos relacionados con el tipo de obra de que se trate, así como con el proyecto de la misma y que previamente sea aceptado por la Secretaría. El Jefe de Control de Calidad debe coordinar todos los trabajos para la correcta ejecución del control de calidad, analizar estadísticamente los resultados que se obtengan.

1. Jefe de Verificación de Calidad.

Con experiencia en trabajos de control de calidad, que conozca ampliamente todos los aspectos relacionados con el tipo de obra de que se trate, así como con el proyecto de la misma y que previamente sea aceptado por la Secretaría. El Jefe de Verificación de Calidad debe coordinar todos los trabajos necesarios para la correcta ejecución de la verificación de calidad, analizar conjuntamente y en forma estadística los resultados que se obtengan del control de calidad y de la propia verificación.

1. Personal de laboratorio

Los responsables del control de calidad y de la verificación de calidad, contarán con los laboratoristas y ayudantes de laboratorio, suficientes para atender todos los frentes de la obra en los aspectos de muestreo; manejo, transporte, almacenamiento y preparación de las muestras; ejecución de las pruebas de campo y laboratorio; mantenimiento y calibración del equipo de laboratorio, ente otros. El personal de laboratorio estará capacitado, y acreditará, mediante evaluaciones ante el Jefe de Verificación de Calidad o el Jefe de la Unidad de Laboratorios si corresponde al grupo de verificación de calidad, el conocimiento de las pruebas y procedimientos correspondientes a las actividades que desempeñe.

1. LABORATORIOS

Los laboratorios para el control de calidad o para la verificación de calidad, tendrán en sus instalaciones: áreas para almacenamiento, preparación y prueba de las muestras, así como para la calibración del equipo; fuentes de energía y de iluminación; y cuando sea necesario, sistemas de comunicación, de control de temperatura y de ventilación, que permitan la correcta ejecución de las pruebas y de las calibraciones.

1. EQUIPO Y MATERIAL

Equipo y materiales para el control de calidad o para la verificación de calidad.

El equipo que se utilice para el control de calidad o para la verificación de calidad, estará en condiciones óptimas para su uso, calibrado, limpio, completo en todas sus partes y sin desgaste. Todos los materiales a emplear serán de calidad, considerando siempre la fecha de su caducidad.

1. VEHÍCULOS DE TRANSPORTE

Los vehículos de transporte deben ser adecuados para trasladar, en forma eficiente y segura, al personal, al equipo y a los materiales para el control de calidad o para la verificación de calidad, así como las muestras que se obtengan. Su número ha de ser suficiente para atender todos los frentes de la obra, ser utilizados exclusivamente en las funciones mencionadas, así como estar y ser mantenidos en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra.

1. INFORMES DE CONTROL DE CALIDAD

El Jefe de Control de Calidad elaborará los informes que se indican a continuación, en los que se presenten, mediante tablas, gráficas, croquis y fotografías, los resultados de las mediciones y pruebas ejecutados, incluyendo la información necesaria para su interpretación: las cartas de control y los análisis estadísticos realizados; en su caso, las acciones y los tratamientos de los elementos rechazados de cada concepto de trabajo analizado; y el dictamen de calidad.

1. INFORMES DIARIOS

Elaborados para cada material, frente y concepto de obra al término de cada día, que presenten los resultados de las mediciones y pruebas ejecutadas durante el día, señalando aquellos que, en su caso, no cumplan con las especificaciones del proyecto y/o que muestren desviaciones en el proceso de producción o procedimiento de construcción que deban corregirse para no afectar la calidad, así como las posibles causas de falla y las recomendaciones para corregirlas.

En cada informe diario se incluirán además el nombre de la obra, el número y la fecha del informe, y el nombre del laboratorista que haya realizado las pruebas, así como el nombre y la firma del Jefe del Control de Calidad, quien lo entregará al Residente o el Superintendente.

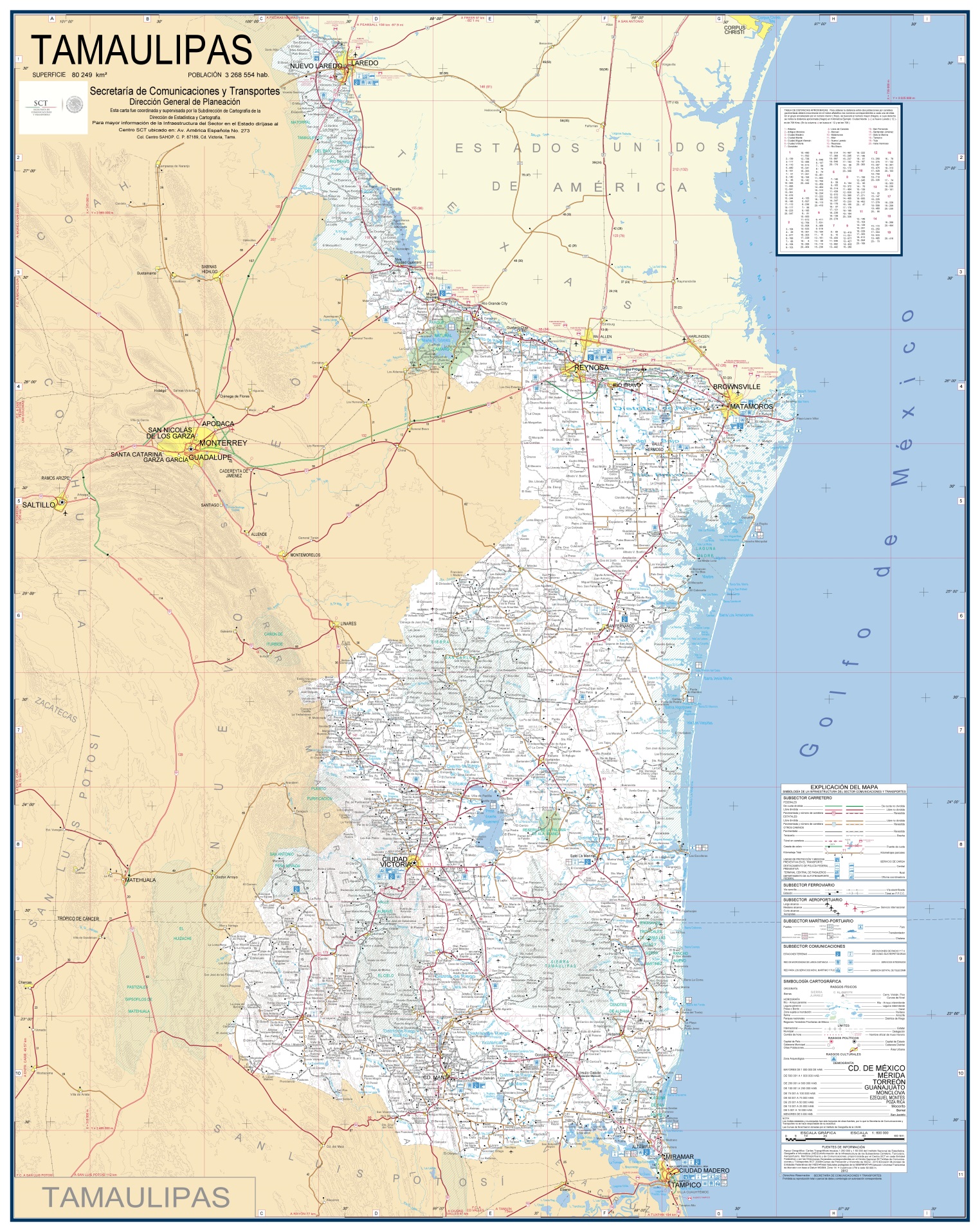
1. INFORMES MENSUALES

Elaborados al término de cada mes, que contengan como mínimo la descripción sucinta de los trabajos de control de calidad ejecutados en el periodo del que se informe; las cartas de control de las mediciones y pruebas realizadas, y los resultados de otros análisis estadísticos efectuados, para cada material, frente y concepto de obra; el dictamen que certifique que la obra ha sido ejecutada de acuerdo con las características de los materiales, de los equipos de instalación permanente, de los acabados y las tolerancias geométricas, especificadas en el proyecto. Como apéndices se incluirán un informe fotográfico que muestre los aspectos más relevantes del control de calidad y las copias de todos los informes diarios elaborados en ese periodo. Los informes mensuales serán firmados por el Jefe de Control de Calidad y por el Residente o el Superintendente, en cuyo caso el Contratista de Obra los entregarán al Supervisor.

1. INFORME FINAL

Elaborado al cierre de la obra. Contendrá como mínimo los objetivos, alcances y descripción sucinta de los trabajos para el control de calidad ejecutados desde el inicio de la obra; las cartas de control de las mediciones y pruebas realizadas, y los resultados de otros análisis estadísticos efectuados en toda la obra, para cada material, frente y concepto de obra; el dictamen que certifique que la obra se ejecutó de acuerdo con las características de los materiales, de los equipos de instalación permanente, de los acabados y las tolerancias geométricas especificadas en el proyecto. Como apéndice se incluirá un informe fotográfico que muestre los aspectos más relevantes de la obra terminada. El informe final debe ser firmado por el Jefe de Control de Calidad y por el Residente o el Superintendente, en cuyo caso el Contratista de Obra lo entregará al Supervisor junto con su estimación de cierre.

1. GEOLOCALIZACIÓN DE LA OBRA



Geolocalización de la Obra

Gobierno del Estado de Tamaulipas

Secretaría de Obras Públicas

**Subsecretaría de Proyectos y licitaciones**

|  |  |
| --- | --- |
| **Licitación Núm.:** | **LPE-N043-2021** |
| **Obra :** | ***CONSTRUIR UN NUEVO HOSPITAL GENERAL EN CIUDAD MADERO, TAMAULIPAS (CUARTA ETAPA)*** |

E S P E C I F I C A C I O N E S P A R T I C U L A R E S (EP)

Con el objeto de evitar omisiones en la integración de los análisis de precios unitarios, es responsabilidad del Contratista aplicar correctamente los alcances contenidos en las presentes Especificaciones. El desconocimiento o mala interpretación de estas Especificaciones, no justificará reclamación alguna del Contratista en cuanto a los precios unitarios contenidos en su proposición.

EP-1-A.- DEMOLICIONES, DESMONTAJES Y DESMANTELAMIENTOS.

REQUISITOS DE EJECUCIÓN

Las demoliciones, desmontajes y desmantelamientos se ejecutarán de acuerdo con lo señalado en el inciso 3.0704.01.E de las Normas y Especificaciones para Estudios, Proyectos, Construcción e Instalaciones CAPFCE, Libro 3 Edición 1988 (Normas de construcción e instalaciones).

Por tratarse de una obra a realizarse en un establecimiento educativo, de salud y/o público en funcionamiento, se deberá entregar un programa detallado para trabajos de demolición, desmontajes y desmantelamientos, donde conste una propuesta concreta y sistemática de la metodología a utilizar en dichos procesos, la forma de protección de los sectores sin intervención, el método de eliminación y retiro de escombros, reducción de polvo en suspensión, etc., a fin de no afectar el normal funcionamiento del establecimiento. Para el retiro de los escombros y otros materiales se deberá solicitar la autorización de la Supervisión de Obra y de las Autoridades del establecimiento (Hospital, escuela, etc.) para fijar horarios que no interfieran con el funcionamiento del mismo y el destino de los elementos. Aquellos elementos provenientes de la demolición, desmontaje o desmantelamiento que a juicio de las Autoridades deban ser reutilizadas por el Establecimiento (Hospital, escuela, etc.) o resulten de interés ante su refuncionalización, serán enviados a depósitos, talleres u otra Dependencia que indiquen las mismas.

CRITERIO DE MEDICIÓN

Para las demoliciones, desmontajes y desmantelamientos se usará el metro cúbico, metro cuadrado, pieza, o la medida que indique el concepto de trabajo, la medición se hará en la propia obra antes de demolerla.

BASE DE PAGO

Para efectos de pago de las demoliciones, desmontajes y desmantelamientos, se considerará la medida que indique el concepto de trabajo, debiéndose incluir en el precio unitario el acarreo de desmontado o desmantelado hasta el lugar o almacén indicado por la supervisión, y el material demolido hasta el banco de desperdicio indicado por el contratista, mano de obra, limpieza, fletes, acarreos, maniobras, herramienta, maquinaria y equipo, transporte, a cualquier altura y en cualquier nivel, los vehículos ó maquinaria utilizados durante las cargas y las descargas, equipo de seguridad, y lo señalado en el inciso 3.0704.01.G.14 de las Normas y Especificaciones para Estudios, Proyectos, Construcción e Instalaciones CAPFCE, Libro 3 Edición 1988 (Normas de construcción e instalaciones).

E.P. 2. CAPA SUBYACENTE

EJECUCION:

La formación y compactación por unidad de obra terminada corresponde a la construcción de la capa subyacente en cortes y/o terraplenes, deberá seguir lo establecido en la designación N-CTR-CAR-1.01.009 de la Normativa para la Infraestructura del Transporte S.C.T. (última edición).

**MEDICION:** Se considerará como unidad el metro cúbico (m3.).

BASE DE PAGO:

El pago por unidad de obra terminada de la operación de construcción de formación y compactación de la capa de subyacente, se hará al precio fijado en el contrato para el metro cúbico; este precio incluye además de lo indicado en la designación N-CTR-CAR-1.01.009 de la Normativa para la Infraestructura del Transporte S.C.T. (última edición).

#### **E.P. 3. CAPA SUBRASANTE**

**EJECUCION:**

La formación y compactación al (100%) por unidad de obra terminada corresponde a la construcción de la capa subrasante en cortes y terraplenes, por lo que el Contratista deberá considerar en los análisis detallados de los precios unitarios respectivos, además de lo señalado en la designación N-CTR-CAR-1.01.009 de la Normativa para la Infraestructura del Transporte S.C.T. (última edición).

**MEDICION:** Se considerará como unidad el metro cúbico (m3.) .

**BASE DE PAGO:**

El pago por unidad de obra terminada de la operación de construcción de formación y compactación de la capa de subrasante, se hará al precio fijado en el contrato para el metro cúbico; este precio incluye además de lo indicado en la designación N-CTR-CAR-1.01.009 de la Normativa para la Infraestructura del Transporte S.C.T. (última edición).

**E.P.4 . SUB- BASES Y BASES**

**EJECUCION:**

La construcción de Sub – Bases y Bases compactadas al 100% se realizará de acuerdo con lo señalado en la designación N-CTR-CAR-1-04-002 de la Normativa para la Infraestructura del Transporte S.C.T. (última edición).

**MEDICION:** Se considerará como unidad el metro cúbico (m3.).

**BASE DE PAGO:** El pago por unidad de obra terminada de la operación de construcción de bases, se hará al precio fijado en el contrato para el metro cúbico; este precio incluye además de lo indicado en la designación N-CTR-CAR-1-04-002 de la Normativa para la Infraestructura del Transporte S.C.T. (última edición).

**E.P.5 RECUBRIMIENTO DE SUPERFICIES DEL PAVIMENTO CON PINTURA**

**EJECUCIÓN.** El pintado de rayas, signos, letras y cifras en el pavimento, deberá efectuarse de acuerdo con lo señalado en el proyecto y/o lo ordenado por la SOP. Previamente a la aplicación de la pintura y el material reflejante, la superficie correspondiente deberá barrerse y limpiarse en una faja con ancho mínimo igual al de la señal más 25 centímetros por cada lado, a fin de eliminar el polvo y materias extrañas que puedan afectar la adherencia de la pintura. A continuación se trazarán sobre el pavimento las marcas del señalamiento, con la claridad y frecuencia necesaria para guiar el equipo utilizado en la aplicación del recubrimiento, procediendo de inmediato a la aplicación de la pintura, la cual deberá ser previamente aprobada por la SOP, utilizándola tal como la entrega el fabricante y por ningún motivo se le adicionará adelgazador, debiendo tener una viscosidad de 69 a 76 unidades krebs a 25°C, secado al tacto en unos 5 minutos, secado duro de 20 a 30 minutos y cumplir con los requisitos señalados en la Norma N-CMT-5.01.001/05 del libro CMT. Características de los materiales de la Normativa para la Infraestructura del Transporte SCT. (última edición).

La cantidad de pintura que se aplique en el ancho estipulado deberá ser de treinta y ocho (38) micrones (1.5 milésimas de pulgada) (para pintura termoplástica será de 90 mils) de pintura húmeda, siendo en este estado cuando se aplique el material reflejante (esferas de vidrio) en una proporción de (700) gramos por litro de pintura; las esferas de vidrio deberán cumplir con los requisitos señalados en las cláusulas 012-D del libro 4, parte 01, título 04 de la Normas de Calidad de los Materiales.

Cuando lo fije el proyecto y/o lo ordene la SOP, los materiales que se utilicen en el marcado del pavimento, deberán ser previamente muestreados y sujetos a las pruebas de laboratorio que se requieran.

**MEDICIÓN.-** La medición se hará tomando como unidad el metro efectivo de la raya pintada en el pavimento, para cada ancho ordenado, y cada uno de los signos, letras o cifras indicados en el proyecto y/o señalados por la SOP. No se medirán las rayas desalineadas, ni los signos, letras o cifras mal trazados o que no cumplan con lo ordenado por la SOP.

**BASE DE PAGO** El pago por unidad de obra terminada se hará a los precios fijados en el contrato para el metro efectivo de raya pintada de cada uno de los anchos señalados, así como para cada uno de los signos, letras o cifras ordenados por la SOP. Estos precios unitarios incluyen todo lo que corresponda por: valor de adquisición de la pintura, esferas de vidrio y de todos los materiales necesarios para las operaciones previas, trazos y pintado del señalamiento; cargas, transporte hasta el lugar de la obra, descargas y almacenamientos; mermas y desperdicios; mano de obra y equipo requeridos; barrido y limpieza, trazo de las señales; aplicación de la pintura y material reflejante; en general todo lo necesario para que los trabajos queden terminados a satisfacción de la SOP y los tiempos de los vehículos usados en los transportes durante las cargas y descargas.

**E.P. 6-A.- SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PRUEBA DE VÁLVULAS.**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.-**

El suministro, instalación y prueba de válvulas se realizará de acuerdo con lo señalado en los incisos 8018.01 al 05, 8019.01 al 03, 8022.01 al 10, 8024.01 al 08, 2130.01 al 04, 2160.02 al 16, y 2170.01 al 08 de las Especificaciones Generales para la Construcción de Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado de la Comisión Nacional de Agua.

Se entenderá por suministro, instalación y prueba de válvulas el que haga el Contratista de las unidades que se requieran para la Construcción de los sistemas de agua potable, según lo señale el proyecto. Se evitará que cuando se ponga en operación el sistema queden las válvulas parcialmente abiertas y en condiciones expuestas al golpe de ariete, ya que esto ocasiona desperfectos o desajustes en las mismas, deficiencias en el sistema o ruptura de las tuberías. Las válvulas de seccionamiento y de no retorno (CHECK) deberán resistir una presión hidrostática de trabajo de acuerdo al proyecto.

En lo que se refiere a válvulas eliminadoras o aliviadoras de aire y reductoras de presión, sus mecanismos deben resistir las pruebas nominales ya descritas sin que para ellos sufran alteraciones en el funcionamiento conforme al que fueron diseñadas dentro del sistema. Para cada caso especificó las válvulas deben complementar los requisitos de construcción, materiales, condiciones de operación y pruebas establecidas en la normatividad respectiva de organismos oficiales.

Las válvulas que suministra el Contratista a la Comisión, deberán llenar entre otros los siguientes requisitos:

a).- La fundición que se utilice para la fabricación de las válvulas, será de fierro fundido gris al horno eléctrico, que produzca en material resistente de grano fino y uniforme, sano, limpio, sin arena ni impurezas, fácilmente maquinable y que llene los siguientes requisitos de la A.S.T.M. especificación A-126-42; salvo indicación específica que señale adiciones modificaciones

b).- El acero usado para la fabricación de tornillos y tuercas cubiertas o cualquier otra parte de la válvula, deberá satisfacer la Especificación A107, de la A.S.T.M. a menos que por condiciones específicas se estipulen modificaciones.

c).- El acero al carbón usado para cubiertas y piezas fundidas o cualquier otra parte de la válvula, deberá ajustarse a la Especificación A 216-53T, grado MCB de la A.S.T.M. salvo indicación específica.

Las partes integrantes de las válvulas serán capaces de resistir una presión mínima de prueba de 20Kg/cm2 (300lb/pulg2), sin que sufran deformaciones permanentes ni desajustes en cualquier de sus partes; a reserva que el proyecto señale especificación diferente.

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

**MEDICIÓN Y PAGO.-** El suministro, instalación y prueba de válvulas se medirá por unidad completa (pieza); al efecto se determinará directamente en la obra el número que hubiere proporcionado el contratista con el fin de que el pago se verifique de acuerdo con el tipo y diámetro respectivo, seleccionado conforme al catalogo de precios correspondiente.

**El precio incluirá materiales, herramienta, fletes, mano de obra y todo lo necesario para que la válvula esté debidamente instalada y probada.**

**E.P. 6-E SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PRUEBA DE VÁLVULAS**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN**

El suministro, instalación y prueba de válvulas se realizará de acuerdo con lo señalado en el proyecto, con conexiones de bronce-latón, cuerpo de bronce o latón forjado, asiento y empaques de teflón, vástago para abrir o cerrar con un giro de 90 grados, roscable, para trabajar a 28 kg/cm2., incluye: cargo directo por el costo de mano de obra y materiales requeridos, flete a obra, acarreo, teflón, soldadura de plata al 50%, desengrasado con trifosfato de sodio y/o armado, colocación, limpieza y retiro de sobrantes fuera de obra, equipo de seguridad, equipo y herramienta, en cualquier nivel.

Se entenderá por suministro, instalación y prueba de válvulas el que haga el Contratista de las unidades que se requieran para la Construcción de los sistemas de instalaciones sanitarias para agua potable; gas, vapor, lubricantes y diversas aplicaciones industriales a la interperie, empotradas o enterradas, según lo señale el proyecto. Se evitará que cuando se ponga en operación el sistema queden las válvulas parcialmente abiertas y en condiciones expuestas al golpe de ariete, ya que esto ocasiona desperfectos o desajustes en las mismas, deficiencias en el sistema o ruptura de las tuberías. Las válvulas de seccionamiento y de no retorno (CHECK) deberán resistir una presión hidrostática de trabajo de acuerdo al proyecto.

En lo que se refiere a válvulas eliminadoras o aliviadoras de aire y reductoras de presión, sus mecanismos deben resistir las pruebas nominales ya descritas sin que para ellos sufran alteraciones en el funcionamiento conforme al que fueron diseñadas dentro del sistema. Para cada caso especificó las válvulas deben complementar los requisitos de construcción, materiales, condiciones de operación y pruebas establecidas en la normatividad respectiva de organismos oficiales.

**MEDICIÓN Y PAGO**

El suministro, instalación y prueba de válvulas se medirá por unidad completa (pieza); al efecto se determinará directamente en la obra el número que hubiere proporcionado el contratista con el fin de que el pago se verifique de acuerdo con el tipo y diámetro respectivo, seleccionado conforme al catalogo de precios correspondiente.

Las válvulas que suministra el Contratista a la Comisión, deberán llenar entre otros los siguientes requisitos:

a).- La fundición que se utilice para la fabricación de las válvulas, será de fierro fundido gris al horno eléctrico, que produzca en material resistente de grano fino y uniforme, sano, limpio, sin arena ni impurezas, fácilmente maquinable y que llene los siguientes requisitos de la A.S.T.M. especificación A-126-42; salvo indicación específica que señale adiciones modificaciones

b).- El acero usado para la fabricación de tornillos y tuercas cubiertas o cualquier otra parte de la válvula, deberá satisfacer la Especificación A107, de la A.S.T.M. a menos que por condiciones específicas se estipulen modificaciones.

c).- El acero al carbón usado para cubiertas y piezas fundidas o cualquier otra parte de la válvula, deberá ajustarse a la Especificación A 216-53T, grado MCB de la A.S.T.M. salvo indicación específica.

Las partes integrantes de las válvulas serán capaces de resistir una presión mínima de prueba de 20Kg/cm2 (300lb/pulg2), sin que sufran deformaciones permanentes ni desajustes en cualquier de sus partes; a reserva que el proyecto señale especificación diferente.

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

**El precio incluirá: conexiones de bronce-latón, cuerpo de bronce o latón forjado, asiento y empaques de teflón, vástago para abrir o cerrar con un giro de 90 grados, roscable, para trabajar a 28 kg/cm2., cargo directo por el costo de mano de obra y materiales requeridos, flete a obra, acarreo, teflón, soldadura de plata al 50%, desengrasado con trifosfato de sodio y/o armado, colocación, limpieza y retiro de sobrantes fuera de obra, equipo de seguridad, equipo y herramienta, en cualquier nivel.**

**E.P. 10-E SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PRUEBA DE TUBERIA Y PIEZAS ESPECIALES DE ACERO**

**REQUISITOS DE EJECUCIÓN**:

El contratista deberá emplear los procedimientos y equipos propuestos en el concurso, sin embargo puede poner consideración de la Dependencia para su aprobación cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo y mejorar 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.

a).- Los conceptos de trabajo a que se refiere este capítulo comprenden las operaciones siguientes:

Suministro, Instalación y prueba de tuberías y piezas especiales.

SUMINISTRO:

a).- Para el suministro de tubería el Contratista presentará certificados de que las placas de acero que usará, cumplan con la especificación A-20-77 de la ASTM y las condiciones en que se efectuará el rodado de las mismas.

b).- La Dependencia comprobará que en la fundición del acero y la formación de las placas de acero, se haya realizado la inspección ultrasónica para detectar defectos de la laminación.

c).- Para proceder a la formación de los biseles de unión de las placas de cada una.

SOLDADURA Y ARMADO:

a).- En las soldaduras de taller o de campo, se deberá tener especial cuidado de que las superficies estén libres de escamas, óxido u otras substancias. Todas las soldaduras serán ejecutadas por medio de arco eléctrico y electrodos apropiados.

b).- Siempre que la condiciones de taller lo permitan se usarán máquinas de soldadura automática, hecho que se establecerá en las especificaciones del proyecto y sobre planos de taller aprobados por la Dependencia.

c).- Todas las soldaduras deberán tener penetración completa y no presentar ningún defecto. La soldaduras de las placas hechas en taller, deberán ser del tipo más apropiado de acuerdo con el espesor de la placa. A los extremos de la placa durante el montaje, se la harán biseles de acuerdo con las indicaciones de los planos, procurando evitar soldaduras gruesas de cabeza todas las piezas deberán marcarse para identificar su posición correcta en el proceso de armado. Deberá tenerse especial cuidado en alinear y separar las orillas de las placas que se vayan a soldar a tope, de manera que haya una completa penetración y difusión en la parte del fondo de la soldadura. La raíz de la primera capa de la soldadura deberá limpiarse con cincel o alguna otra herramienta especial, hasta dejar el metal libre de escoria y salpicadura de metal.

d).- Cuando se hagan filetes de soldadura, las secciones traslapadas deberán ajustarse son mucha precisión y deberán mantenerse firmemente durante la operación de soldar. El acabado de todas las juntas hechas con soldadura deberá estar libre de escorias e irregularidades. Los cordones de soldadura en las superficies interiores de los tubos, no deberán sobresalir mas de un punto seis (1.6) milímetros de la superficie del tubo. Los tramos defectuosos de la soldadura deberán retirarse con cincel o herramienta especial hasta encontrar metal sano y las cavidades resultantes deberán llenarse en forma satisfactoria.

e).- Todas las soldaduras, longitudinales y transversales de taller, serán radiografiadas y a las que acusen defectos que no sean aceptables según las especificaciones de la AWS, serán debidamente reparadas y se comprobará con nuevas radiografías la reparación.

f).- Cada tramo de la tubería deberá formarse con el número de placas indicado en el plano de taller aprobado y de acuerdo con ese mismo plano deberán localizarse las juntas longitudinales y prepararse las orillas tanto para su soldadura en el taller como en la obra.

Cada tubo o pieza especial fabricados en el taller deberán presentarse ante el inspector o representante de la Dependencia para asegurarse de que todas las partes se ajusten debidamente entre sí y correspondan a las dimensiones indicadas.

La excentricidad de los anillos de la tubería no excederá de seis punto cuatro (6.4) milímetros y los extremos en cada tramo recto quedarán en un plano normal al eje longitudinal de la tubería. Se admitirá una tolerancia de tres punto dos (3.2) milímetros en el radio.

Cada sección de la tubería o pieza especial deberá marcarse mostrando su parte superior e inferior, la dirección de la corriente de agua y al número de serie. El Contratista deberá preparar el diagrama de marcas indicado claramente la localización de cada parte que formará la tubería completa para entregar a la Dependencia.

g).- El fabricante será responsable de la calidad del trabajo de soldadura y deberá emplear en la fabricación de las tuberías únicamente operarios calificados. Los soldadores serán sometidos a los exámenes de soldadura empleando precisamente el acero y electrodo

**MANEJO DE TUBERÍAS Y PIEZAS ESPECIALES**:

El almacenamiento y manejo en la obra por parte del Contratista, se hará de tal manera que la tubería y piezas especiales no sufran daños durante la carga y descarga, la Dependencia deberá cerciorarse de que lleguen a la obra en buenas condiciones, completas y sin defectos en su manufactura. Las piezas defectuosas se retirarán de la obra y no deberán emplearse en ningún lugar de la misma, debiendo ser respuestas por el Contratista.

LIMPIEZA:

Antes de su instalación, la tubería y piezas especiales deberán limpiarse de tierra, exceso de pintura, grasa, aceite, polvo o cualquier otro material que se encuentre tanto en su interior como el exterior; lo mismo se observará para las juntas y anillos de sello en su caso.

INSTALACIÓN DE TUBERÍA:

a).- Con la tubería ya colocada sobre silletas o dentro de una zanja, se hará la instalación propiamente dicha, ya sea que se conecte con otros tramos de tubería o con piezas especiales, debiendo limpiar sus extremos y lubricar los anillos de sello en su caso. Se deberá vigilar en todo momento que no haya agua en la excavación durante el proceso de instalación de tubería y piezas especiales, para el caso de tubería en zanjas.

b).- La tubería de acero por instalar deberá alinearse tanto horizontal como verticalmente de acuerdo a los datos de proyecto, dejándose correctamente apoyada en toda su longitud. No se permitirá colocar tramos de tubería apoyados sobre piedras, calzas de madera o soportes provisionales de cualquier índole no autorizados.

INSTALACIÓN DE CRUCEROS Y PIEZAS ESPECIALES:

a).- Previamente al tendido de un tramo de tubería se instalarán los cruceros de dicho tramo, colocándose tapas ciegas provisionales en los extremos de éstos. Los cruceros se colocarán en posición horizontal con los vástagos de las válvulas en la posición que indique el proyecto, y estarán formados por los codos, válvulas y demás piezas especiales que éste señale.

b).- La unión entre bridas de piezas especiales deberá efectuarse cuidadosamente apretando los tornillos y tuercas en forma tal que soporten la presión hidrostática a que serán sometidas conjuntamente con la tubería a la que se encuentren conectadas; si se observaran fugas, deberá desarmarse la junta para volverla a unir empleando otro sello o empaque.

**ANCLAJE DE LA TUBERÍA Y PIEZAS ESPECIALES**:

a).- Una vez terminado el junteo de la tubería, previamente a la prueba de presión hidrostática, se fijará la tubería de acuerdo como lo indique el proyecto para cada diámetro y tipo de tubería comercial, dejándose al descubierto las juntas durante la operación de prueba. Una vez pasada ésta y aceptados todos los resultados en toda la longitud de la tubería, se solicitará el Vo.Bo. de la Dependencia.

b).- Para evitar movimientos de la tubería producidos por la presión hidrostática, por quiebres o curvas de radio corto o por golpes de ariete, se construirán los atraques definitivos que se indiquen en el proyecto.

**PRUEBA DE PRESION HIDROSTATICA**:

a).- La prueba hidrostática se hará por tramos de la longitud que se indique en el proyecto, la que podrá hacerse tan pronto como se fije la tubería con el relleno, y después de transcurridos siete (7) días de la colocación del último atraque de concreto.

b).- Para la prueba, la tubería se llenará lentamente con agua y se eliminará el aire por medio de válvulas y mediante una bomba se levantará la presión hasta el punto que indique el proyecto, para cada tipo de tubería instalada. Se mantendrá constante la presión durante dos (2) horas como mínimo.

De existir fugas, deberá vaciarse la tubería, reparar las partes defectuosas en la prueba inicial y repetir el procedimiento.

c).- El contratista deberá suministrar el agua, bomba, manómetro, mano de obra y todo lo necesario para llevar a cabo la prueba hidrostática.

**ALCANCES, CRITERIOS DE MEDICION Y BASE DE PAGO:**

**ALCANCES:**

a).- Cuando el contratista suministre la tubería del tipo comercial que se indique en el proyecto, así como las piezas especiales y efectúe la instalación de las mismas, el precio unitario incluirá el costo de adquisición de todos los materiales, maniobras de carga y descarga, transporte hasta el sitio de su utilización, mano de obra, equipo y herramienta así como los accesorios para realizar las operaciones en las condiciones indicadas en las Especificaciones Generales para la Construcción de Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado de la Comisión Nacional de Agua**.** numero, 7025.00 al 06, 2060.00 al 14, 2063.00 y 01, 2067.00 al 14 y 2069.00 al 01

**CRITERIOS DE MEDICION:**

a).- Salvo en los casos especiales que señale el Contrato, el suministro y colocación de tubos y piezas especiales se podrá medir empleando las unidades siguientes:

Metro (m) son aproximación a una (0.1) décima.

Kilogramo (kg) con aproximación a la unidad.

Por pieza (pza.)

b).- La tubería y piezas especiales se medirán en el sitio designado por la Dependencia en el caso de suministro, o ya colocadas y probadas de acuerdo al proyecto o modificaciones ordenadas.

c).- No se medirán los tubos y piezas especiales que el contratista haya suministrado con deficiencias, ni los trabajos y gastos que tenga que realizar para corregirlos o reponerlos cuando se le ordene.

d).- Cuando en el contrato se estipule colocación de tubos y piezas especiales incluyendo el suministro de éstos, no se medirán y pagarán por separado los acarreos y no será motivo de variación de los precios, el hecho de que el contratista no lo fabrique directamente.

**BASE DE PAGO:**

Todos los trabajos que ejecute el Contratista para el suministro, instalación y prueba, se pagará con el precio unitario estipulado en el contrato por metro (m) de tubería del tipo y diámetro fijado, por pieza (pza.) o kilogramo (kg) para piezas especiales, y lo estipulado en Especificaciones Generales para la Construcción de Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado de la Comisión Nacional de Agua numero, 7025.00 y 01, 2060.00 al 14, 2063.00 y 01, 2067.00 al 14 y 2069.00 al 01, el cual deberá incluir los costos directos, indirectos y la utilidad del Contratista.

**E.P.- 12-D SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA CONDUIT Y/O PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO GALVANIZADO PARED DELGADA, (P.U.O.T.)**

**DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN**

Se entenderá por tubería conduit y/o piezas especiales de fierro galvanizado, a las canalizaciones o conexiones de material galvanizado, mismas que alojarán el cableado eléctrico para la alimentación a circuitos de alumbrado y/o contactos, tableros, equipos de medición, etc.

Los materiales que sean empleados en las instalaciones de canalizaciones eléctricas señaladas en el proyecto y/o por el Ingeniero, deberán ser nuevos, de primera calidad, producidos por acreditado fabricante.

Los trabajos que ejecute el Contratista y los materiales que utilice en la instalación de canalizaciones eléctricas con sus conexiones, deberán cumplir con lo fijado en la Norma Oficial Mexicana para Instalaciones Eléctricas NOM-001-SEDE-2012 (Utilización), relativa a las instalaciones destinadas al suministro y uso de la energía eléctrica en el Reglamento de Instalaciones Eléctricas y la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica.

La tubería conduit y conexiones galvanizadas de pared delgada se colocarán en instalaciones visibles u ocultas. En los lugares húmedos, se tendrá especial cuidado en la hermeticidad de la instalación usando cajas y conexiones adecuadas.

Las tuberías conduit y sus conexiones deberán estar secas, limpias y libres de rebabas, así como bordes cortantes que pudieran dañar el aislamiento de los conductores.

Los extremos de los tubos tendrán longitud suficiente para permitir su fijación a las cajas con contratuerca y monitor o su interconexión mediante uniones correctamente ajustados y apretados para evitar la entrada de lechada o agua y a fin de evitar que se deteriore el aislamiento de los conductores al tiempo de alambrar.

**CRITERIO DE MEDICIÓN**

Para la tubería se tomará como unidad de medida el metro con aproximación a la unidad y la pieza para las conexiones o piezas especiales.

**BASE DE PAGO**

El pago por unidad de obra terminada de la operación suministro y colocación de tubería conduit y/o piezas especiales de fierro galvanizado pared delgada, se hará al precio fijado en el contrato para el metro de tubería o la pieza en el caso de las conexiones o piezas especiales, debidamente instaladas y probadas, este precio incluye lo que corresponda por: valor de adquisición del material, mismo que deberá cumplir con las especificaciones técnicas y características anteriormente señaladas, los materiales de consumo para su instalación; trazo, elevaciones, habilitado, cortes, fijación, guía de alambre, fletes, maniobras y acarreos necesarios desde el lugar de adquisición de los materiales requeridos hasta el lugar de instalación, mano de obra especializada, herramienta, equipo de seguridad, desperdicios, limpiezas y todo lo necesario para que la tubería y/o piezas especiales queden debidamente terminado e instaladas a satisfacción de la SOP, y los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante la carga y las descargas.

E.P.- 12-E SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA CONDUIT Y/O PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO GALVANIZADO PARED GRUESA, (P.U.O.T.)

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN

Se entenderá por tubería conduit y/o piezas especiales de fierro galvanizado, a las canalizaciones o conexiones de material galvanizado, mismas que alojarán el cableado eléctrico para la alimentación a circuitos de alumbrado y/o contactos, tableros, equipos de medición, etc.

Los materiales que sean empleados en las instalaciones de canalizaciones eléctricas señaladas en el proyecto y/o por el Ingeniero, deberán ser nuevos, de primera calidad, producidos por acreditado fabricante.

Los trabajos que ejecute el Contratista y los materiales que utilice en la instalación de canalizaciones eléctricas con sus conexiones, deberán cumplir con lo fijado en la Norma Oficial Mexicana para Instalaciones Eléctricas NOM-001-SEDE-2012 (Utilización), relativa a las instalaciones destinadas al suministro y uso de la energía eléctrica en el Reglamento de Instalaciones Eléctricas y la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica.

La tubería conduit y conexiones galvanizadas de pared gruesa con rosca se colocarán en instalaciones visibles u ocultas. En los lugares húmedos, se tendrá especial cuidado en la hermeticidad de la instalación usando cajas y conexiones adecuadas.

Las tuberías conduit y sus conexiones deberán estar secas, limpias y libres de rebabas, así como bordes cortantes que pudieran dañar el aislamiento de los conductores.

Los extremos de los tubos tendrán cuerda en una longitud suficiente para permitir su fijación a las cajas con contratuerca y monitor o su interconexión mediante uniones correctamente ajustados y apretados para evitar la entrada de lechada o agua y a fin de evitar que se deteriore el aislamiento de los conductores al tiempo de alambrar.

CRITERIO DE MEDICIÓN

Para la tubería se tomará como unidad de medida el metro con aproximación a la unidad y la pieza para las conexiones o piezas especiales.

BASE DE PAGO

El pago por unidad de obra terminada de la operación suministro y colocación de tubería conduit y/o piezas especiales de fierro galvanizado pared gruesa, se hará al precio fijado en el contrato para el metro de tubería o la pieza en el caso de las conexiones o piezas especiales, debidamente instaladas y probadas, este precio incluye lo que corresponda por: valor de adquisición del material, mismo que deberá cumplir con las especificaciones técnicas y características anteriormente señaladas, los materiales de consumo para su instalación; trazo, elevaciones, habilitado, cortes, fijación, guía de alambre, fletes, maniobras y acarreos necesarios desde el lugar de adquisición de los materiales requeridos hasta el lugar de instalación, mano de obra especializada, herramienta, equipo de seguridad, desperdicios, limpiezas y todo lo necesario para que la tubería y/o piezas especiales queden debidamente terminado e instaladas a satisfacción de la SOP, y los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante la carga y las descargas.

**E.P. 16-E SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA DE TUBO DE COBRE RIGIDO TIPO "M", (P.U.O.T.)**

**REQUISITOS DE EJECUCIÓN:**

El contratista deberá emplear los procedimientos y equipos propuestos en el concurso, sin embargo puede poner consideración de la Dependencia para su aprobación cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo y mejorar 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.

Tubería de cobre rígida en tramos de 6,1 metros (20 pies).

Tiras rectas, plomería en general; preferentemente empleadas en instalaciones hidráulicas y diversas aplicaciones industriales a la intemperie, empotradas o enterradas. En rollos, por su ductibilidad y fácil adaptación con un mínimo de uniones, en redes para calefacción; áreas de superficie irregular o con obstáculos, sin necesidad de removerlos.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Diámetro Nominal (pulg.)** | **Diámetro Exterior (pulg.)** | **Diámetro Interior (pulg.)** | **Espesor (pulg.)** | **Peso Nominal (kg.)** | **Presión Máxima (lb/pulg2.)** | **Presión Mínima (lb/pulg2.)** |
| **1/4** | **3/8** | **0,315** | **0,030** | **1,143** | **887** | **4.444** |
| **3/8** | **1/2** | **0,430** | **0,035** | **1,799** | **790** | **3.952** |
| **1/2** | **5/8** | **0,545** | **0,040** | **2,586** | **732** | **3.664** |
| **5/8** | **3/4** | **0,666** | **0,042** | **3,287** | **640** | **3.200** |
| **3/4** | **7/8** | **0, 785** | **0,045** | **4,130** | **580** | **2.904** |
| **1** | **1 1/8** | **1,025** | **0,050** | **5,947** | **504** | **2.525** |
| **1 1/4** | **1 30/8** | **1,265** | **0,055** | **8,027** | **461** | **2.305** |
| **1 1/2** | **1 5/8** | **1,505** | **0,060** | **10,345** | **857** | **2.095** |
| **2** | **2 1/8** | **1,985** | **0,070** | **15,884** | **760** | **2.119** |
| **1 1/2** | **2 5/8** | **2,465** | **0,080** | **22,515** | **713** | **1.721** |
| **3** | **3 1/8** | **2,945** | **0,090** | **30,225** | **671** | **1.620** |
| **4** | **4 1/8** | **3,905** | **0,110** | **48,830** | **618** | **1.493** |

**ALCANCES:**

a).- Cuando el contratista suministre la tubería del tipo que se indique en el proyecto y efectúe la instalación de la misma, el precio unitario incluirá el costo de adquisición de todos los materiales, maniobras de carga y descarga, transporte hasta el sitio de su utilización, mano de obra, equipo, herramienta, pruebas hidrostáticas.

**CRITERIOS DE MEDICION:**

a).- Salvo en los casos especiales que señale el Contrato, el suministro y colocación de tubos se podrá medir empleando las unidades siguientes:

Metro (m) son aproximación a una (0.!) décima.

b).- La tubería se medirán en el sitio designado por la Dependencia en el caso de suministro, o ya colocadas y probadas de acuerdo al proyecto o modificaciones ordenadas.

c).- No se medirán los tubos que el contratista haya suministrado con deficiencias, ni los trabajos y gastos que tenga que realizar para corregirlos o reponerlos cuando se le ordene.

d).- Cuando en el contrato se estipule colocación de tubos incluyendo el suministro de éstos, no se medirán y pagarán por separado los acarreos y no será motivo de variación de los precios, el hecho de que el contratista no lo fabrique directamente.

**BASE DE PAGO:**

El pago por unidad de obra terminada de la operación suministro, instalación y prueba de tubería de cobre rígido tipo “M”, se hará al precio fijado en el contrato para el metro de tubería debidamente instalada y probada, este precio incluye lo que corresponda por: valor de adquisición del material, mano de obra y materiales requeridos,, flete a obra, acarreo, trazo, corte, lijado, desperdicio, colocación, fijado, nivelación, soldaduras, trifosfato de sodio, nitrógeno y pruebas, limpieza y retiro de sobrantes fuera de obra, equipo de seguridad, equipo y herramienta, en cualquier nivel., señalización de servicio y dirección de flujo (en su caso) de acuerdo a especificaciones y codigo de la secretaria de salud y todo lo necesario para que la tubería ó la pieza especial quede debidamente instalada y probada a satisfacción de la SOP, y los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante la carga y las descargas.

**E.P. 16G-E SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PRUEBA DE TUBERÍA DE COBRE TIPO "L", (P.U.O.T.)**

**REQUISITOS DE EJECUCIÓN:**

El contratista deberá emplear los procedimientos y equipos propuestos en el concurso, sin embargo puede poner consideración de la Dependencia para su aprobación cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo y mejorar 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.

Tubería de cobre rígida en tramos de 6,1 metros (20 pies).

Tiras rectas, plomería en general; preferentemente empleadas en instalaciones para gas y diversas aplicaciones industriales a la intemperie, empotradas o enterradas. En rollos, por su ductibilidad y fácil adaptación con un mínimo de uniones, en redes para calefacción; áreas de superficie irregular o con obstáculos, sin necesidad de removerlos.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Diámetro Nominal (pulg.)** | **Diámetro Exterior (pulg.)** | **Diámetro Interior (pulg.)** | **Espesor (pulg.)** | **Peso Nominal (kg.)** | **Presión Máxima (lb/pulg2.)** | **Presión Mínima (lb/pulg2.)** |
| **1/4** | **3/8** | **0,315** | **0,030** | **1,143** | **887** | **4.444** |
| **3/8** | **1/2** | **0,430** | **0,035** | **1,799** | **790** | **3.952** |
| **1/2** | **5/8** | **0,545** | **0,040** | **2,586** | **732** | **3.664** |
| **5/8** | **3/4** | **0,666** | **0,042** | **3,287** | **640** | **3.200** |
| **3/4** | **7/8** | **0, 785** | **0,045** | **4,130** | **580** | **2.904** |
| **1** | **1 1/8** | **1,025** | **0,050** | **5,947** | **504** | **2.525** |
| **1 1/4** | **1 30/8** | **1,265** | **0,055** | **8,027** | **461** | **2.305** |
| **1 1/2** | **1 5/8** | **1,505** | **0,060** | **10,345** | **857** | **2.095** |
| **2** | **2 1/8** | **1,985** | **0,070** | **15,884** | **760** | **2.119** |
| **1 1/2** | **2 5/8** | **2,465** | **0,080** | **22,515** | **713** | **1.721** |
| **3** | **3 1/8** | **2,945** | **0,090** | **30,225** | **671** | **1.620** |
| **4** | **4 1/8** | **3,905** | **0,110** | **48,830** | **618** | **1.493** |

**ALCANCES:**

a).- Cuando el contratista suministre la tubería del tipo que se indique en el proyecto y efectúe la instalación de la misma, el precio unitario incluirá el costo de adquisición de todos los materiales, maniobras de carga y descarga, transporte hasta el sitio de su utilización, mano de obra, equipo, herramienta, pruebas hidrostáticas.

**CRITERIOS DE MEDICION:**

a).- Salvo en los casos especiales que señale el Contrato, el suministro y colocación de tubos de cobre “L” se podrá medir empleando las unidades siguientes:

Metro (m) con aproximación a una (0.!) décima.

b).- La tubería se medirán en el sitio designado por la Dependencia en el caso de suministro, o ya colocadas y probadas de acuerdo al proyecto o modificaciones ordenadas.

c).- No se medirán los tubos que el contratista haya suministrado con deficiencias, ni los trabajos y gastos que tenga que realizar para corregirlos o reponerlos cuando se le ordene.

d).- Cuando en el contrato se estipule colocación de tubos incluyendo el suministro de éstos, no se medirán y pagarán por separado los acarreos y no será motivo de variación de los precios, el hecho de que el contratista no lo fabrique directamente.

**BASE DE PAGO:**

El pago por unidad de obra terminada de la operación suministro, instalación y prueba de tubería de cobre rígido tipo “L”, se hará al precio fijado en el contrato para el metro de tubería debidamente instalada y probada, este precio incluye lo que corresponda por: valor de adquisición del material, mano de obra y materiales requeridos,, flete a obra, acarreo, trazo, corte, lijado, desperdicio, colocación, fijado, nivelación, soldaduras, trifosfato de sodio, nitrógeno y pruebas, limpieza y retiro de sobrantes fuera de obra, equipo de seguridad, equipo y herramienta, en cualquier nivel., señalización de servicio y dirección de flujo (en su caso) de acuerdo a especificaciones y codigo de la secretaria de salud y todo lo necesario para que la tubería ó la pieza especial quede debidamente instalada y probada a satisfacción de la SOP, y los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante la carga y las descargas.

**E.P. 16GM-E.- SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PRUEBA DE TUBERIA DE COBRE TIPO "L" PARA GASES MEDICINALES. (P.U.O.T.)**

**REQUISITOS DE EJECUCIÓN:**

El contratista deberá emplear los procedimientos y equipos propuestos en el concurso, sin embargo puede poner consideración de la Dependencia para su aprobación cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo y mejorar 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.

Tubería de cobre rígida tipo “L” en tramos de 6,1 metros (20 pies).

Tiras rectas, plomería en general; preferentemente empleadas en instalaciones para gases medicinales y diversas aplicaciones industriales a la intemperie, empotradas o enterradas. En rollos, por su ductibilidad y fácil adaptación con un mínimo de uniones, en redes para calefacción; áreas de superficie irregular o con obstáculos, sin necesidad de removerlos.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Diámetro Nominal (pulg.) | Diámetro Exterior (pulg.) | Diámetro Interior (pulg.) | Espesor (pulg.) | Peso Nominal (kg.) | Presión Máxima (lb/pulg2.) | Presión Mínima (lb/pulg2.) |
| 1/4 | 3/8 | 0,315 | 0,030 | 1,143 | 887 | 4.444 |
| 3/8 | 1/2 | 0,430 | 0,035 | 1,799 | 790 | 3.952 |
| 1/2 | 5/8 | 0,545 | 0,040 | 2,586 | 732 | 3.664 |
| 5/8 | 3/4 | 0,666 | 0,042 | 3,287 | 640 | 3.200 |
| 3/4 | 7/8 | 0, 785 | 0,045 | 4,130 | 580 | 2.904 |
| 1 | 1 1/8 | 1,025 | 0,050 | 5,947 | 504 | 2.525 |
| 1 1/4 | 1 30/8 | 1,265 | 0,055 | 8,027 | 461 | 2.305 |
| 1 1/2 | 1 5/8 | 1,505 | 0,060 | 10,345 | 857 | 2.095 |
| 2 | 2 1/8 | 1,985 | 0,070 | 15,884 | 760 | 2.119 |
| 1 1/2 | 2 5/8 | 2,465 | 0,080 | 22,515 | 713 | 1.721 |
| 3 | 3 1/8 | 2,945 | 0,090 | 30,225 | 671 | 1.620 |
| 4 | 4 1/8 | 3,905 | 0,110 | 48,830 | 618 | 1.493 |

**ALCANCES:**

a).- Cuando el contratista suministre la tubería del tipo que se indique en el proyecto y efectúe la instalación de la misma, el precio unitario incluirá el costo de adquisición de todos los materiales, maniobras de carga y descarga, transporte hasta el sitio de su utilización, mano de obra, equipo, herramienta, pruebas hidrostáticas.

**CRITERIOS DE MEDICION:**

a).- Salvo en los casos especiales que señale el Contrato, el suministro y colocación de tubos de cobre “L” se podrá medir empleando las unidades siguientes:

Metro (m) con aproximación a una (0.1) décima.

b).- La tubería se medirán en el sitio designado por la Dependencia en el caso de suministro, ó ya colocadas y probadas de acuerdo al proyecto o modificaciones ordenadas.

c).- No se medirán los tubos que el contratista haya suministrado con deficiencias, ni los trabajos y gastos que tenga que realizar para corregirlos o reponerlos cuando se le ordene.

d).- Cuando en el contrato se estipule colocación de tubos incluyendo el suministro de éstos, no se medirán y pagarán por separado los acarreos y no será motivo de variación de los precios, el hecho de que el contratista no lo fabrique directamente.

**BASE DE PAGO:**

El pago por unidad de obra terminada de la operación suministro, instalación y prueba de tubería de cobre rígido tipo “L” para gases medicinales, se hará al precio fijado en el contrato para el metro de tubería debidamente instalada y probada, este precio incluye lo que corresponda por: valor de adquisición del material, mano de obra y materiales requeridos, flete a obra, acarreo, trazo, corte, lijado, desperdicio, colocación, fijado, nivelación, soldadura de plata al 50% en ambiente de nitrógeno, lavado previo con trifosfato de sodio y agua caliente en proporción del 3% por el método de inmersión, pruebas de hermeticidad de las líneas con nitrógeno, limpieza y retiro de sobrantes fuera de obra, equipo de seguridad, instalaciones específicas, depreciación y demás cargos derivados del uso de equipo de oxi-acetileno y herramienta, en cualquier nivel y todo lo necesario para que la tubería quede debidamente instalada y probada a satisfacción de la SOP, y los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante la carga y las descargas.

**E.P. 17-E SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA DE PIEZAS ESPECIALES DE COBRE, (P.U.O.T.)**

**TIPO “M”**

**REQUISITOS DE EJECUCIÓN:**

El contratista deberá emplear los procedimientos y equipos propuestos en el concurso, sin embargo puede poner consideración de la Dependencia para su aprobación cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo y mejorar 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.

Piezas especiales de cobre para plomería en general; preferentemente empleadas en instalaciones hidráulicas y diversas aplicaciones industriales a la intemperie, empotradas o enterradas en uniones de redes para calefacción; áreas de superficie irregular o con obstáculos, sin necesidad de removerlos.

Cada pieza especial para tuberías de cobre está identificada con su medida nominal y tipo, tales como, codos, tees, reducciones, tuerca union, tapon, cruces y coples de acuerdo a las normas del fabricante que cumplan con las NORMAS OFICILES MEXICANAS.

**ALCANCES:**

a).- Cuando el contratista suministre las piezas especiales para tubería del tipo que se indique en el proyecto y efectúe la instalación de la misma, el precio unitario incluye; cargo directo por el costo de mano de obra y materiales requeridos, flete a obra, acarreo, trazo, lijado, colocación, fijación, soldadura fosforada, nitrógeno, oxigeno, acetileno, nivelación y pruebas, limpieza y retiro de sobrantes fuera de obra, equipo de seguridad, equipo y herramienta, en cualquier nivel.

**CRITERIOS DE MEDICION:**

a).- Salvo en los casos especiales que señale el Contrato, el suministro y colocación de tubos se podrá medir empleando las unidades siguientes:

pieza (pza.)

b).- La piezas especiales para tubería se medirán en el sitio designado por la Dependencia en el caso de suministro, o ya colocadas y probadas de acuerdo al proyecto o modificaciones ordenadas.

c).- No se medirán las piezas especiales para tubos que el contratista haya suministrado con deficiencias, ni los trabajos y gastos que tenga que realizar para corregirlos o reponerlos cuando se le ordene.

d).- Cuando en el contrato se estipule colocación de piezas especiales para tubos incluyendo el suministro de éstos, no se medirán y pagarán por separado los acarreos y no será motivo de variación de los precios, el hecho de que el contratista no lo fabrique directamente.

**BASE DE PAGO:**

El pago por unidad de obra terminada de la operación suministro, instalación y prueba de piezas especiales de cobre, se hará al precio fijado en el contrato para la pieza debidamente instalada y probada, este precio incluye lo que corresponda por: valor de adquisición del material, mano de obra y material requeridos, flete a obra, acarreo, trazo, lijado, colocación, fijación, soldadura fosforada, nitrógeno, oxigeno, acetileno, nivelación y pruebas, limpieza y retiro de sobrantes fuera de obra, equipo de seguridad, equipo y herramienta, en cualquier nivel, y todo lo necesario para que la pieza quede debidamente instalada y probada a satisfacción de la SOP, y los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante la carga y las descargas.

**E.P. 17G-E SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PRUEBA DE PIEZAS ESPECIALES DE COBRE. (P.U.O.T.)**

**TIPO "L"**

**REQUISITOS DE EJECUCIÓN:**

El contratista deberá emplear los procedimientos y equipos propuestos en el concurso, sin embargo puede poner consideración de la Dependencia para su aprobación cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo y mejorar 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.

Piezas especiales de cobre para instalaciones de gas, ocultas en muros ó subterráneas.

Cada pieza especial para tuberías de cobre está identificada con su medida nominal y tipo, tales como, codos, tees, reducciones, tuerca union, tapon, cruces y coples de acuerdo a las normas del fabricante que cumplan con las NORMAS OFICIALES MEXICANAS.

**ALCANCES:**

a).- Cuando el contratista suministre las piezas especiales para tubería del tipo que se indique en el proyecto y efectúe la instalación de la misma, el precio unitario incluye; cargo directo por el costo de mano de obra y materiales requeridos, flete a obra, acarreo, trazo, lijado, colocación, fijación, soldadura fosforada, nitrógeno, oxigeno, acetileno, nivelación y pruebas, limpieza y retiro de sobrantes fuera de obra, equipo de seguridad, equipo y herramienta, en cualquier nivel.

**CRITERIOS DE MEDICION:**

a).- Salvo en los casos especiales que señale el Contrato, el suministro y colocación de las piezas especiales para las tuberias se podrán medir empleando las unidades siguientes:

pieza (pza.)

b).- La piezas especiales para tubería se medirán en el sitio designado por la Dependencia en el caso de suministro, o ya colocadas y probadas de acuerdo al proyecto o modificaciones ordenadas.

c).- No se medirán las piezas especiales para tubos que el contratista haya suministrado con deficiencias, ni los trabajos y gastos que tenga que realizar para corregirlos o reponerlos cuando se le ordene.

d).- Cuando en el contrato se estipule colocación de piezas especiales para tubos incluyendo el suministro de éstos, no se medirán y pagarán por separado los acarreos y no será motivo de variación de los precios, el hecho de que el contratista no lo fabrique directamente.

**BASE DE PAGO:**

El pago por unidad de obra terminada de la operación suministro, instalación y prueba de piezas especiales de cobre, se hará al precio fijado en el contrato para la pieza debidamente instalada y probada, este precio incluye lo que corresponda por: valor de adquisición del material, mano de obra y material requeridos, flete a obra, acarreo, trazo, lijado, colocación, fijación, soldadura fosforada, nitrógeno, oxigeno, acetileno, nivelación y pruebas, limpieza y retiro de sobrantes fuera de obra, equipo de seguridad, equipo y herramienta, en cualquier nivel, y todo lo necesario para que la pieza quede debidamente instalada y probada a satisfacción de la SOP, y los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante la carga y las descargas.

**E.P. 18-E SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PRUEBA DE TUBERÍA Y PIEZAS ESPECIALES COMERCIALES.**

**REFERENCIAS:**

Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en tuberías y piezas especiales de tipo comercial y que son tratados en otros capítulos de estas normas, conceptos que deberán sujetarse en lo que corresponde a lo indicado en las cláusulas de materiales, ejecución, medición y base de pago.

**MATERIALES:**

Los materiales que se emplean en las tuberías y piezas especiales tipo comercial, que se requiera según proyecto, son los siguientes:

Asbesto-cemento, P.V.C.

Aluminio, cobre, acero negro fundido

Acero galvanizado, diferentes aceros con aleaciones

Concreto Hidráulico

Acero de refuerzo

Placa de acero

Diferentes soldaduras

Los materiales que se empleen en las tuberías, deberán cumplir con la calidad y características fijadas en el proyecto, previa inspección y aprobación de las mismas.

**REQUISITOS DE EJECUCIÓN:**

El contratista deberá emplear los procedimientos y equipos propuestos en el concurso, sin embargo puede poner consideración de la Dependencia para su aprobación cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo y mejorar 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.

**SUMINISTRO:**

Las tuberías y piezas especiales comerciales deberán ser suministradas por el contratista

**MANEJO DE TUBERÍAS:**

El almacenamiento y manejo en la obra por parte del Contratista, se hará de tal manera que la tubería no sufran daños durante la carga y descarga, la Dependencia deberá cerciorarse de que lleguen a la obra en buenas condiciones, completas y sin defectos en su manufactura. Las piezas defectuosas se retirarán de la obra y no deberán emplearse en ningún lugar de la misma, debiendo ser respuestas por el Contratista.

**LIMPIEZA:**

Antes de su instalación, la tubería deberán limpiarse de tierra, exceso de pintura, grasa, aceite, polvo o cualquier otro material que se encuentre tanto en su interior como el exterior; lo mismo se observará para las juntas y anillos de sello en su caso.

**INSTALACIÓN DE TUBERÍA:**

a).- Con la tubería ya colocada sobre silletas o dentro de una zanja, se hará la instalación propiamente dicha, ya sea que se conecte con otros tramos de tubería o con piezas especiales, debiendo limpiar sus extremos y lubricar los anillos de sello en su caso. Se deberá vigilar en todo momento que no haya agua en la excavación durante el proceso de instalación de tubería, para el caso de tubería en zanjas.

b).- La tubería comercial por instalar deberá alinearse tanto horizontal como verticalmente de acuerdo a los datos de proyecto, dejándose correctamente apoyada en toda su longitud. No se permitirá colocar tramos de tubería apoyados sobre piedras, calzas de madera o soportes provisionales de cualquier índole no autorizados.

c).- En caso de tuberías de asbesto-cemento, cuando sea necesario en juntéo, se hará con mortero, colocando una banda de tela (manta) alrededor de la junta conectada y se vaciará el mortero con la proporción que indique el proyecto. En el interior del tubo se rellenará la junta con el mismo mortero para obtener una superficie continua entre los dos tubos, debiendo limpiarse todo el excedente de mortero.

**INSTALACIÓN DE CRUCEROS:**

a).- Previamente al tendido de un tramo de tubería se instalarán los cruceros de dicho tramo, colocándose tapas ciegas provisionales en los extremos de éstos.

**ANCLAJE DE LA TUBERÍA:**

a).- Una vez terminado el juntéo de la tubería, previamente a la prueba de presión hidrostática, se fijará la tubería de acuerdo como lo indique el proyecto para cada diámetro y tipo de tubería comercial, dejándose al descubierto las juntas durante la operación de prueba. Una vez pasada ésta y aceptados todos los resultados en toda la longitud de la tubería, se solicitará el Vo.Bo. de la Dependencia.

b).- Para evitar movimientos de la tubería producidos por la presión hidrostática, por quiebres o curvas de radio corto o por golpes de ariete, se construirán los atraques definitivos que se indiquen en el proyecto.

**PRUEBA DE PRESION HIDROSTATICA:**

a).- La prueba hidrostática se hara por tramos de la longitud que se indique en el proyecto, la que podrá hacerse tan pronto como se fije la tubería con el relleno, y después de transcurridos siete (7) días de la colocación del último atraque de concreto.

b).- Para la prueba, la tubería se llenará lentamente con agua y se eliminará el aire por medio de válvulas y mediante una bomba se levantará la presión hasta el punto que indique el proyecto, para cada tipo de tubería instalada. Se mantendrá constante la presión durante dos (2) horas como mínimo.

De existir fugas, deberá vaciarse la tubería, reparar las partes defectuosas en la prueba inicial y repetir el procedimiento.

c).- El contratista deberá suministrar el agua, bomba, manómetro, mano de obra y todo lo necesario para llevar a cabo la prueba hidrostática.

**ALCANCES, CRITERIOS DE MEDICION Y BASE DE PAGO:**

**ALCANCES:**

a).- Cuando el contratista suministre la tubería del tipo comercial que se indique en el proyecto y efectúe la instalación de la misma, el precio unitario incluirá el costo de adquisición de todos los materiales, maniobras de carga y descarga, transporte hasta el sitio de su utilización, mano de obra, equipo y herramienta así como los accesorios para realizar las operaciones en las condiciones indicadas en los parrafos de “SUMINISTROS” y “PRUEBA HIDROSTATICA.”

**CRITERIOS DE MEDICION:**

a).- Salvo en los casos especiales que señale el Contrato, el suministro y colocación de tubos se podrá medir empleando las unidades siguientes:

Metro (m) son aproximación a una (0.!) décima.

b).- La tubería se medirán en el sitio designado por la Dependencia en el caso de suministro, o ya colocadas y probadas de acuerdo al proyecto o modificaciones ordenadas.

c).- No se medirán los tubos que el contratista haya suministrado con deficiencias, ni los trabajos y gastos que tenga que realizar para corregirlos o reponerlos cuando se le ordene.

d).- Cuando en el contrato se estipule colocación de tubos incluyendo el suministro de éstos, no se medirán y pagarán por separado los acarreos y no será motivo de variación de los precios, el hecho de que el contratista no lo fabrique directamente.

e) cuando en el contrato se estipule colocación de piezas especiales incluyendo el suministro de éstos, no se medirán y pagarán por separado los acarreos y no será motivo de variación de los precios, el hecho de que el contratista no lo fabrique directamente, se podrá medir empleando las unidades siguientes:

pieza (pza.) con aproximación a una (0.1) décima

**BASE DE PAGO:**

El pago por unidad de obra terminada de la operación suministro y colocación de tuberia y/o piezas especiales comerciales, se hará al precio fijado en el contrato para el metro de tubería ó la pieza en el caso de las conexiones ó piezas especiales, debidamente instaladas y probadas, este precio incluye lo que corresponda por: valor de adquisición del material, mismo que deberá cumplir con las especificaciones técnicas y caracteristicas anteriormente señaladas, los materiales de consumo para su instalación; trazo, elevaciones, habilitado, cortes, fijación, fletes, maniobras y acarreos necesarios desde el lugar de adquisicion de los materiales requeridos hasta el lugar de instalacion, mano de obra especializada, herramienta, equipo de seguridad, desperdicios, acarreos, pruebas, limpiezas y todo lo necesario para que la tubería y/o piezas especiales queden debidamente terminado e instaladas a satisfacción de la SOP, y los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante la carga y las descargas.

**E.P. 28-E.-SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE EQUIPO HIDRONEUMATICO TIPO PAQUETE DE VELOCIDAD VARIABLE PARA AGUA TRATADA, HYDRO MPC EX-3 CR(E)15-4, 3X460V, 60HZ. P.U.O.T.**

**ESPECIFICACIONES Ó CARACTERISTICAS:**

El equipo hidroneumático tipo paquete de velocidad variable para agua tratada, HYDRO MPC EX-3 CR(E)15-4, 3X460V, 60HZ, es un equipo en el que cada bomba cuenta con variadores de frecuencia integrados en los motores (motor "MLE" DE IMÁN PERMANENTE) DE 7.50 H.P. HYDRO MPC EX, mantiene una presión constante en aplicación con flujo variable, mediante el ajuste continuo de la velocidad de las bombas. el funcionamiento del sistema se ajusta a la demanda apagando o encendiendo el número necesario de bombas, mediante un control en paralelo de las bombas en funcionamiento, la alternancia de las bombas es automática y dependerá de la carga, las horas en operación o averías. todas las bombas encendidas trabajaran a la misma velocidad, componentes del sistema:

tres (3) bombas centrifugas verticales multipasos tipo "CR-E 15-4", las piezas giratorias de la bomba en contacto con el líquido bombeado están hechas de acero inoxidable "asi-304" como acero inoxidable estándar. Base de la bomba hechos de hierro fundido "ASTM A-48-30 B", cabezales de la bomba hechos de hierro fundido "ASTM A 48-30 B". las bombas están equipadas con cuello mecánico "HQQE" tipo cartucho, balanceo y o-ring (SIC/SIC/EPDM), cabezal (MANIFOLDS) de succión y descarga del sistema en acero galvanizado con diámetro de 4" (100 mm.) bancada (base del sistema) en acero galvanizado, válvulas de retención (válvulas check) y dos válvulas de aislamiento para cada bomba, traductor de presión en el cabezal de descarga., por estándar el equipo cuenta con dos protecciones para corrido en seco: interruptor de nivel (LIQUID LEVEL SWITCH) y flotador para instalarse en la cisterna., controlador "MPC" panel de control de acero con interruptor de desconexión principal, todos los fusibles necesarios, protecciones del motor, interruptores y microprocesador "cu352", tanque de diafragma disponible como accesorio (opcional), sistema completamente ensamblado y probado en fabrica.

Operación de las bombas guiadas por el controlador "MPC" con las siguientes funciones y características: 1.- controlador avanzado (CU-352), especialmente diseñado para el control de un sistema de bombas en paralelo. 2.- controlador (PID) parámetros "PI" ajustable (KP+TI)., 3.- presión constante al punto de ajuste, independiente de la presión en la succión. 4.- función parada (cierre de bajo flujo). 5.- control cascada automático de bombas para una eficiencia óptima. 6.- selección del tiempo mínimo entre el arranque/ parada, prioridad en arranque y cambio automático de bombas. 7.- pruebas de funcionamiento de bombas automáticas para prevenir amarre. 8.- bomba STANDBy puede ser asignada. 9.- sensor redundante (posible instalación), para incrementar fiabilidad. 10.- operación manual. 11.- control de presión proporcional. 12.- cambio forzado de bomba., 13.- programa de reloj. 13.-aumento de presión suave. 14.- influencia de punto de ajuste, externa (vía entrada analógica). 15.- funcionamiento de emergencia (vía entrada digital). 16.-contraseña de protección. 17.- funcionamiento de control remoto (vía entrada digitales): i) encendido/apagado de sist. ii) trabajo máximo, minimo y definido por el usuario. iii) hasta 6 puntos de ajuste alternativos. 18.- entradas salidas digitales, pueden ser configuradas individualmente. 19.- funciones de monitoreo, bomba y sistema: i) límite máximo y mínimo del valor actual (caudal, nivel, temperatura etc.) ii) presión de entrada. iii) protección de motor. iv) alta presión del sistema. v) baja presión del sistema. vi) datos de la curva de la bomba cargados en el controlador. vii) registro de las ultimas 24 advertencias / alarmas. 20.- pantalla e indicadores: i) pantalla grafica de 320x240 pixeles con iluminación de fondo. ii) indicador de luz roja para aviso de falla. iii) posibles interruptores individuales para operación y avería. 21.- comunicación con bus grundfos con conexiones GETWAY opcionales para "LON" "MODBUS" "BACNET" "GSM". 22.- conexión ETHERNET (integrado con el WEB SERVER).

**MEDICIÓN:**

El suministro e instalación de equipo hidroneumático tipo paquete de velocidad variable para agua tratada, HYDRO MPC EX-3 CR(E)15-4, 3X460V, 60HZ, tendrá como unidad de medida la pieza debidamente instalada y probada, que deberá cumplir con todas las especificaciones y/o características anteriormente descritas.

**BASE DE PAGO:**

el pago por unidad de obra terminada de la operación suministro, instalación y puesta en funcionamiento de equipo hidroneumático tipo paquete de velocidad variable para agua tratada, HYDRO MPC EX-3 CR(E)15-4, 3X460V, 60HZ, se hará al precio fijado en el contrato para la pieza (pza) debidamente suministrada, instalada y probada; este precio incluye lo que corresponda por: valor de adquisición o fabricación del equipo y todos sus componentes, mismos que deberán cumplir con las características y/o especificaciones técnicas anteriormente señaladas, y los materiales o accesorios necesarios para su instalación; herramienta y mano de obra de la instalación y equipo, maniobras de carga y descarga, transporte, manual de operación, conexiones, componentes, accesorios, pruebas, equipo de seguridad, limpiezas, desperdicios y todo lo necesario para que el equipo hidroneumático tipo paquete de velocidad variable para agua tratada, HYDRO MPC EX-3 CR(E)15-4 quede debidamente instalado y probado a satisfacción de la SOP, y los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante la carga y las descargas. P.U.O.T

**E.P. 32-E.-SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO TIPO PAQUETE QUE CONSTA DE: UNA (1) BOMBA JOCKEY MULTIPASOS MARCA GRUNDFOS MODELO CR 1S‐8 CON BASE DE HIERRO FUNDIDO CUERPO DE ACERO INOXIDABLE 304, UNA (1) BOMBA CONTRA INCENDIO DIESEL UL‐FM MARCA PEERLESS TIPO CARCASA BIPARTIDA DE UNA ETAPA MODELO 4AEF10G CON SUCCIÓN DE 5" Y DESCARGA EN 4" Y UNA (1) UNA BOMBA CONTRA INCENDIO ELECTRICA UL‐FM MARCA PEERLESS TIPO CARCASA BIPARTIDA DE UNA ETAPA MODELO 4AEF10G. P.U.O.T.**

**ESPECIFICACIONES Ó CARACTERISTICAS:**

Sistema de protección contra incendio tipo paquete que consta de:

1. una bomba JOCKEY multipasos marca GRUNDFOS modelo CR 1S‐8 con base de hierro fundido cuerpo de acero inoxidable 304, bridas ansi de 1" 250# acoplada a motor eléctrico eficiencia PREMIUM tipo TCCV DE 1.50 HP 460V/60HZ/3F A 3550 RPM con controlador marca TORNATECH modelo JP3 DE 0,5 HP 460V/60HZ/3F con arranque ATP gabinete nema 2 para un gasto de 2.5 GPM @ 75 PSI.

1. una bomba contra incendio DIESEL UL‐FM MARCA PEERLESS tipo carcasa bipartida de una etapa modelo 4AEF10G con succión de 5" y descarga en 4" provista con bridas ansi en succión y descarga de 125/125# (19.8 hp, eficiencia del 69.5%, PEAK POINT: 24.7 HP), acoplada directamente a un motor de combustión interna con flecha tipo cardán marca CLARKE modelo KA4H‐UFKA24 DE 45 BHP @ 3000 RPM, TIER 0, con intercambiador de calor, ambos listados UL y aprobados FM bajo norma NFPA‐20, montados en base de acero común sin anillo de goteo. cuenta con controlador marca TORNATECH modelo GPD 12 volts, gabinete nema 2, montaje a la pared y 120 VAC para alimentación de los cargadores, transductor de presión de 0‐300 PSI para agua limpia. incluye: juego de manómetros de presión para la succión y descarga con carátula de 3.5" de 15‐300/0‐300 PSI. válvula automática eliminadora de aire de 1/2" para una presión máxima de trabajo de 175 PSI. tanque de combustible para diesel de pared doble bajo NFPA20 & UL142 de 70 galones sin patas con silenciador tipo industrial para motor KA4H‐UFKA24, conector de escape flexible, medidor de nivel con indicador mecánico. juego de baterías secas de 12 VCD con rack y cables. prueba no atestiguada de desempeño e hidrostática. medidor de flujo ranurado marca global visión de 4" para un gasto de 250 GPM. reductor excéntrico en la succión de " x " bridas #. reductor concéntrico en la descarga de "x" bridas #.
2. una bomba contra incendio eléctrica UL‐FM marca PEERLESS tipo carcasa bipartida de una etapa modelo 4AEF10G con succión de 5" y descarga en 4" provista con bridas ANSI en succión y descarga de 125/125# (21.1 hp, eficiencia del 51.2%, PEAK POINT: 26.8 HP) bomba listada UL y aprobada FM bajo norma NFPA20, acoplada directamente a un motor eléctrico tipo horizontal marca BALDOR TIPO ODP DE 25 BHP @ 3600 RPM ARMAZÓN 256T, alta eficiencia con FS 1.15 para operar a 460V/3F/60HZ con arranque tensión plena color rojo bermellón para uso contra incendio listado UL, montados en una base común sin anillo de goteo, rotación CW (derecha), impulsor en bronce con controlador marca TORNATECH modelo GPA‐460/25/3/60 para operar a 460V/3F/60HZ con arranque tensión plena, gabinete nema 2, transductor de presión de 0‐300 PSI. incluye: juego de manómetros de presión con carátula de 3.5" de 15‐300/0‐300 PSI. válvula de alivio para recirculación 3/4" para una presión de trabajo de 55‐59 PSI. válvula automática eliminadora de aire de 1/2" para una presión máxima de trabajo de 175 psi. prueba no atestiguada de desempeño e hidrostática. accesorios: reductor excéntrico en la succión de " x " bridas #. reductor concéntrico en la descarga de " x " bridas #.

todo el sistema deberá venir totalmente pre-armado desde fábrica en base metálica estructural para succión negativa, con cabezal de descarga de 100 mm de diámetro, incluye válvulas de mariposa, válvulas check, interconexión eléctrica de bombas a tablero de control.

**MEDICIÓN:**

El suministro e instalación de suministro, instalación y puesta en funcionamiento de sistema de protección contra incendio tipo paquete, tendrá como unidad de medida la pieza debidamente instalada y probada, que deberá cumplir con todas las especificaciones y/o características anteriormente descritas.

**BASE DE PAGO:**

El pago por unidad de obra terminada de la operación suministro, instalación y puesta en funcionamiento de sistema de protección contra incendio tipo paquete, se hará al precio fijado en el contrato para la pieza (pza) debidamente instalada y probada; este precio incluye lo que corresponda por: valor de adquisición o fabricación del equipo y todos sus componentes que lo integran, mismos que deberán cumplir con las características y/o especificaciones técnicas anteriormente señaladas, y los materiales o accesorios necesarios para su instalación; herramienta y mano de obra de la instalación y equipo, maniobras de carga y descarga, transporte, manual de operación, conexiones, componentes, accesorios, pruebas, equipo de seguridad, limpiezas, desperdicios y todo lo necesario para que el sistema de protección contra incendio tipo paquete quede debidamente instalado y probado a satisfacción de la sop, y los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante la carga y las descargas. p.u.o.t

**E.P. 33-E.-SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE CENTRAL DE GASES PARA CILINDROS DE OXÌGENO SIN RESERVA (MANIFOLD) PARA 20 CILINDROS (DIEZ EN USO Y DIEZ EN RESERVA) MARCA ARAMED O SIMILAR EN CALIDAD. P.U.O.T.**

**ESPECIFICACIONES Ó CARACTERISTICAS:**

Central de gases para cilindros de oxígeno sin reserva (MANIFOLD) para 20 cilindros (diez en uso y diez en reserva) marca ARAMED o similar en calidad, con 127 volts que cumple con el numeral 5.1.3.5.11. de la NFPA 99 2015. las centrales de esta categoría deberán de cumplir con lo siguiente 5.1.3.5.11.4: dos cabezales que cumplan con el numeral 5.1.3.5.10, los cuales incluyen: (i) \*conexiones para cilindros en el numero requerido para la aplicación del cabezal. (2) una línea de conexión de cilindro (PIG-TAIL), para cada cilindro, fabricada con materiales que cumplan con 5.1.3.5.4 y que cuente con accesorios de conexión fijados permanentemente a la línea de conexión de cilindro cumpliendo con la norma CGA- v -1 "norma para conexiones de salida y de entrada de válvulas de cilindros de gases comprimidos" (ANSI B57.1). (3) un filtro de un material que cumpla con 5.1.3.5.4 para prevenir la intrusión de partículas en los controles del cabezal. (4) una válvula de cierre, aguas abajo de la conexión de cilindro más cercana, pero aguas arriba del punto en el que el brazo se conecta al sistema centralizado de suministro. (5) un indicador que muestre la presión del contenido del brazo. (6) una válvula anti-retomo para prevenir la contra-corriente hacia el brazo y permitir el servicio al brazo. (7) si está previsto para el manejo de cilindros de gas, una válvula anti-retorno en cada punto de conexión de línea de conexión de cilindro en 5.1.3.5.10. (2) para prevenir la pérdida del gas en caso de daño de línea de conexión de cilindro o la operación de una válvula de alivio individual de cilindro. (8) si está a previsto para el servicio de cilindros de gas, un regulador de presión para reducir la presión de cilindro a una presión intermedia para permitir la operación correcta de los cabezales principal y secundario. (9) si está a previsto para el servicio de recipientes de líquido criogénico, una válvula de alivio de presión (10) si cuenta con alguna válvula de ventilación está instalada en el brazo, deberá ser ventilada al exterior del edificio de conformidad con 5.1.3.5.6.1 (5) hasta 5.1.3.5.6.1 (9) y 5.1.3.5.6.2.,

**MEDICIÓN:**

Suministro, instalación y puesta en funcionamiento de central de gases para cilindros de oxígeno sin reserva (MANIFOLD); para 20 cilindros (diez en uso y diez en reserva) marca ARAMED o similar en calidad, tendrá como unidad de medida la pieza debidamente instalada y probada, que deberá cumplir con todas las especificaciones y/o características anteriormente descritas.

**BASE DE PAGO:**

El pago por unidad de obra terminada de la operación suministro, instalación y puesta en funcionamiento de central de gases para cilindros de oxígeno sin reserva (MANIFOLD); para 20 cilindros (diez en uso y diez en reserva) marca ARAMED o similar en calidad, se hará al precio fijado en el contrato para la pieza (pza) debidamente instalada y probada; este precio incluye lo que corresponda por: valor de adquisición o fabricación del equipo y todos sus componentes que lo integran, mismos que deberán cumplir con las características y/o especificaciones técnicas anteriormente señaladas, y los materiales o accesorios necesarios para su instalación; herramienta y mano de obra de la instalación y equipo, maniobras de carga y descarga, transporte, manual de operación, conexiones, componentes, accesorios, pruebas, equipo de seguridad, limpiezas, desperdicios y todo lo necesario para que la central de gases para cilindros de oxígeno sin reserva (MANIFOLD) para 20 cilindros quede debidamente instalada y probada a satisfacción de la SOP, y los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante la carga y las descargas. p.u.o.t

**E.P. 34-E.-SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE CENTRAL DE GASES PARA CILINDROS DE OXÌGENO SIN RESERVA (MANIFOLD) PARA 10 CILINDROS (CINCO EN USO Y CINCO EN RESERVA) MARCA ARAMED O SIMILAR EN CALIDAD. P.U.O.T.**

**ESPECIFICACIONES Ó CARACTERISTICAS:**

Central de gases para cilindros de oxígeno sin reserva (MANIFOLD) para 10 cilindros (cinco en uso y cinco en reserva) marca ARAMED o similar en calidad, con 127 volts que cumple con el numeral 5.1.3.5.11. de la NFPA 99 2015. las centrales de esta categoría deberán de cumplir con lo siguiente 5.1.3.5.11.4: dos cabezales que cumplan con el numeral 5.1.3.5.10, los cuales incluyen: (i) \*conexiones para cilindros en el numero requerido para la aplicación del cabezal. (2) una línea de conexión de cilindro (PIG-TAIL), para cada cilindro, fabricada con materiales que cumplan con 5.1.3.5.4 y que cuente con accesorios de conexión fijados permanentemente a la línea de conexión de cilindro cumpliendo con la norma CGA- V -1 "NORMA PARA CONEXIONES DE SALIDA Y DE ENTRADA DE VÁLVULAS DE CILINDROS DE GASES COMPRIMIDOS" (ANSI B57.1). (3) un filtro de un material que cumpla con 5.1.3.5.4 para prevenir la intrusión de partículas en los controles del cabezal. (4) una válvula de cierre, aguas abajo de la conexión de cilindro más cercana, pero aguas arriba del punto en el que el brazo se conecta al sistema centralizado de suministro. (5) un indicador que muestre la presión del contenido del brazo. (6) una válvula anti-retomo para prevenir la contra-corriente hacia el brazo y permitir el servicio al brazo. (7) si está previsto para el manejo de cilindros de gas, una válvula anti-retorno en cada punto de conexión de línea de conexión de cilindro en 5.1.3.5.10. (2) para prevenir la pérdida del gas en caso de daño de línea de conexión de cilindro o la operación de una válvula de alivio individual de cilindro. (8) si está a previsto para el servicio de cilindros de gas, un regulador de presión para reducir la presión de cilindro a una presión intermedia para permitir la operación correcta de los cabezales principal y secundario. (9) si está a previsto para el servicio de recipientes de líquido criogénico, una válvula de alivio de presión (10) si cuenta con alguna válvula de ventilación está instalada en el brazo, deberá ser ventilada al exterior del edificio de conformidad con 5.1.3.5.6.1 (5) hasta 5.1.3.5.6.1 (9) y 5.1.3.5.6.2.

**MEDICIÓN:** suministro, instalación y puesta en funcionamiento de central de gases para cilindros de oxígeno sin reserva (MANIFOLD); para 10 cilindros (cinco en uso y cinco en reserva) marca ARAMED o similar en calidad, tendrá como unidad de medida la pieza debidamente instalada y probada, que deberá cumplir con todas las especificaciones y/o características anteriormente descritas.

**BASE DE PAGO:** el pago por unidad de obra terminada de la operación suministro, instalación y puesta en funcionamiento de central de gases para cilindros de oxígeno sin reserva (MANIFOLD); para 10 cilindros (cinco en uso y cinco en reserva) marca ARAMED o similar en calidad, se hará al precio fijado en el contrato para la pieza (pza) debidamente instalada y probada; este precio incluye lo que corresponda por: valor de adquisición o fabricación del equipo y todos sus componentes que lo integran, mismos que deberán cumplir con las características y/o especificaciones técnicas anteriormente señaladas, y los materiales o accesorios necesarios para su instalación; herramienta y mano de obra de la instalación y equipo, maniobras de carga y descarga, transporte, manual de operación, conexiones, componentes, accesorios, pruebas, equipo de seguridad, limpiezas, desperdicios y todo lo necesario para que la central de gases para cilindros de oxígeno sin reserva (MANIFOLD) para 10 cilindros quede debidamente instalada y probada a satisfacción de la SOP, y los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante la carga y las descargas. P.U.O.T.

**E.P. 35-E.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE GENERACIÓN DE AIRE MEDICINAL 230/460 V MARCA ARAMED O SIMILAR EN CALIDAD. P.U.O.T.**

**ESPECIFICACIONES Ó CARACTERISTICAS:**

El sistema de generación de aire medicinal marca ARAMED o similar en calidad, voltaje 230/460 volts. Cumple con el numeral 5.1.3.6 de LA NFPA 99 2015 y los subsecuentes numerales. el sistema está conformado por lo siguiente: 5.1.3.6.3.4 compresores de aire medicinal serán diseñados para prevenir la introducción de contaminantes o liquido en la tubería por cualquiera de los siguientes métodos: (1) eliminación de aceite en todas las parte del compresor, (2) compresores reciprocantes previstos con una separación de la sección que contiene aceite de la cámara de compresión por al menos dos sellos creando un espacio abierto a la atmosfera que permite las siguientes: (a) inspección visual directa y sin obstrucciones de la interconexión eje a través de aberturas de ventilación y de inspección, no menores que 1,5 diámetros de tamaño de eje. (b) la confirmación por los operadores de la facilidad de la operación del sellado adecuado, mediante inspección visual directa a través de la apertura sobre el eje, sin desmontaje del compresor. (d) los compresoras serán de materiales considerados adecuados por el fabricante (e) soportes anti-vibratorios se instalaran para los compresoras cono es requerido por la dinámica o la ubicación de equipos y de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. (f) conectores flexibles deberán conectar los compresores de aire con su alimentación y con la tubería de salida.

numeral 5.1.3.6.3.5 post-enfriador: (a) pos-enfriadores, cuando sean requeridos, deben estar provistos de trampas individuales de condensado., (b) el receptor no debe utilizarse con un pos-enfriador o cono trampa del pos-enfriador, (c) pos-enfriadores serán de materiales considerados adecuados por el fabricante., (d) soportes anti-vibratorios se instalaran para pos-enfriadores cono sea requerido por la dinámica o la ubicación de equipos y de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

Numeral 5.1.3.6.3.6 tanques receptores de aire medicinal. los tanques receptores para aire medicinal cumplirán los siguientes requisitos:

(i) estar fabricados de materiales resistentes a la corrosión o fabricados de manera resistente a la corrosión. los tanques receptores para aire medicinal cumplirán los siguientes requisitos:

(i) estar fabricados de materiales resistentes a la corrosión o fabricados de manera resistente a la corrosión.

(2) cumplir con la sección viii de asme "recipientes de presión no sometidas a calor" de asme. código de calderas y recipientes de presión.

(3) estar equipados con válvula de alivio de presión, drenaje automático, drenaje manual, visor traslucido e indicador de presión.

(4) tener una capacidad suficiente para impedir que los compresoras experimenten ciclos cortos.

5.1.3.6.3.7 configuración de tuberías y redundancias. (a) la configuración de los componentes será cono sigue:(i) los componentes serán configurados para permitir el servicio y suministro ininterrumpido del aire medicinal en caso de una falla individual. (2) se permitirá variar la configuración de los componentes de conformidad con las) tecnología(s) empleada(s), siempre que se obtenga un nivel igual de redundancia operativa y se mantenga la calidad del aire medicinal. (b) las compresoras de aire medicinal tendrán suficiente capacidad para servir la demanda máxima calculada con el compresor de mayor capacidad fuera de funcionamiento. en ningún caso habrá menos de dos compresoras. (c) cuando las unidades de pos-enfriamiento son provistas, ellas deben ser configuradas para cumplir lo siguiente: (i) configurada como un conjunto de dos o de múltiples unidades, dimensionadas con suficiente capacidad para servir la demanda máxima calculada con la unidad de post-enfriamiento más grande fuera de funcionamiento, y dotada con válvulas adecuadas para aislar cualquier unidad de post-enfriamiento individual del sistema sin cerrar el suministro del aire medicinal.

(2) instalando una unidad por compresor, dimensionada para manejar el producto de ese compresor, y con válvulas apropiadas para permitir la reparación o el reemplazo con ese compresor fuera de funcionamiento pero sin cerrar el suministro del aire medicinal.

(d) un receptor (es) de aire medicinal deberán) ser provisto(s) con válvulas apropiadas para permitir que la circulación de aire comprimido entre y salga fuera del tanque receptor por puertos separados durante la operación normal y permitir que el tanque receptor sea derivado durante el servicio sin cerrar el suministro del aire medicinal. (e) los secadores, filtros y reguladores deberán ser al menos dobles, con cada componente dimensionado con suficiente capacidad para servir la demanda máxima calculada, con el más grande de cada componente fuera de funcionamiento.

(f) los secadores, filtros y reguladores serán configurados con válvulas manuales aguas arriba, y válvulas manuales o válvulas anti-retomo aguas abajo, para permitir el servicio a los componentes sin cerrar el sistema, de una de las siguientes maneras: (i) ser instalados para cada componente, aguas arriba y aguas abajo de cada componente, permitiendo que cada uno pueda ser aislado por separado.

(2) ser instalados aguas arriba (del lado de la fuente) y aguas abajo de los componentes en serie para crear ramas paralelas redundantes de componentes. (g) se permitirá el uso de una válvula de tres vías (tres puertos), con identificación del sentido de flujo, y con capacidad para permitir la circulación total por el puerto, para aislar una rama o componente para los propósitos de 5.1.3.6.3.9 (c), 5.1.3.6.3.9 (d), 5.1.3.6.3.9 (e), and 5.1.3.6.3.9 (f).

**MEDICIÓN:** el suministro e instalación de sistema de generación de aire medicinal 230/460 v marca ARAMED o similar en calidad, tendrá como unidad de medida la pieza debidamente instalada y probada, que deberá cumplir con todas las especificaciones y/o características anteriormente descritas

**BASE DE PAGO:** El pago por unidad de obra terminada de la operación suministro e instalación de sistema de generación de aire medicinal 230/460v marca ARAMED o similar en calidad, se hará al precio fijado en el contrato para la pieza (pza) debidamente instalada y probada; este precio incluye lo que corresponda por: valor de adquisición o fabricación del equipo y todos sus componentes que lo integran, mismos que deberán cumplir con las características y/o especificaciones técnicas anteriormente señaladas, y los materiales o accesorios necesarios para su instalación; herramienta y mano de obra de la instalación y equipo, maniobras de carga y descarga, transporte, manual de operación, conexiones, componentes, accesorios, pruebas, equipo de seguridad, limpiezas, desperdicios y todo lo necesario para que el sistema de generación de aire medicinal quede debidamente instalado y probado a satisfacción de la sop, y los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante la carga y las descargas. p.u.o.t

**E.P. 36-E.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE SISTEMA DE GENERACIÓN DE VACÍO MEDICO QUIRURGICO MARCA ARAMED O SIMILAR EN CALIDAD. P.U.O.T.**

**ESPECIFICACIONES Ó CARACTERISTICAS:**

El sistema de generación de vacío medico quirúrgico. Cumple con el numeral 5.1.3.7.1 de la NFPA 99 2015, y los subsecuentes numerales 5.1.3.7.2 bombas de vacío., 5.1.3.7.2.1 las bombas de vacío serán fabricadas con materiales considerados apropiados por el fabricante. 5.1.3.7.2.2 serán instalados los soportes anti vibratorios para las bombas de vacío, que sean requeridos por la dinámica del equipo o su ubicación, y de conformidad con las recomendaciones del fabricante. 5.1.3.7.2.3 conectores flexibles conectaran las bombas de vacío con su tubería de entrada y de salida. Tanques receptores de vacío los receptores de vacío cumplirán los siguientes requisitos numeral 5.1.3.7.3:

i) estar fabricados de materiales considerados apropiados por el fabricante. (2) cumplir con la sección viii de la asme, recipientes de presión no sometidos a calentamiento, del "código de calderas de recipientes de presión". (3) ser capaces de soportar una presión manométrica de 4 15 KPA (Ó0 PSI) y de 7ó0 mm de HG V (30 pulgadas de HG V). (4) estar equipado con un drenaje manual. (5) ser de una capacidad adecuada según la tecnología de las bombas de vacío. 5.1.3.7.4 configuración de tu verías y redundancias. (2) será permitido variar la configuración de la tubería según la tecnología empleada, siempre que se mantenga un nivel igual de redundancia operativa. 5.1.3.7.4.2 los tanques receptores de vacío médico - quirúrgico podrán ser sometidos a servicio sin interrumpir la operatividad del sistema, por cualquier método que garantice ia continuidad del servicio de vacío médico - quirúrgico a la institución. 5.1.3.7.4.3 las fuentes de los sistemas de vacío médico - quirúrgicos serán dotados con una válvula de cierre de fuente según 5.1.4.4.

**MEDICIÓN:**

El suministro e instalación de sistema de generación de vacío medico quirúrgico 230/460 v marca ARAMED o similar en calidad, tendrá como unidad de medida la pieza debidamente instalada y probada, que deberá cumplir con todas las especificaciones y/o características anteriormente descritas

**BASE DE PAGO:**

El pago por unidad de obra terminada de la operación suministro e instalación de sistema de generación de vacío medico quirúrgico 230/460 v marca ARAMED o similar en calidad, se hará al precio fijado en el contrato para la pieza (PZA) debidamente instalada y probada; este precio incluye lo que corresponda por: valor de adquisición o fabricación del equipo y todos sus componentes que lo integran, mismos que deberán cumplir con las características y/o especificaciones técnicas anteriormente señaladas, y los materiales o accesorios necesarios para su instalación; herramienta y mano de obra de la instalación y equipo, maniobras de carga y descarga, transporte, manual de operación, conexiones, componentes, accesorios, pruebas, equipo de seguridad, limpiezas, desperdicios y todo lo necesario para que el sistema de generación de vacío medico quirúrgico quede debidamente instalado y probado a satisfacción de la SOP, y los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante la carga y las descargas. (P.U.O.T.)

**E.P.51. COMPACTACIÓN, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA; DEL TERRENO NATURAL EN EL AREA DE DESPLANTE DE LOS TERRAPLENES AL 90%**

**EJECUCION:**

Cuando lo fije el proyecto y/o lo ordene la Secretaría, antes de indicar la construcción de los terraplenes, se rellenarán los huecos motivados por el desenraice, se clasificará y se compactará el terreno natural o el despalmado, en el área de desplante y en el espesor ordenado, hasta alcanzar el grado de compactación fijado y/o el ordenado por la Secretaría.

**MEDICION:**

Los conceptos de obra a que se refiere este capítulo se medirán tomando como unidad el metro cúbico. El resultado se considerará redondeado a la unidad.

La compactación del terreno natural en el área de desplante de los terraplenes y de la cama en los cortes en que no se haya ordenado excavación adicional, se medirá cubicando el material compactado, tomando como base el volumen que indique el proyecto para el material ya compacto, haciendo las modificaciones que resulten necesarias para cambios autorizados por la Secretaría.

**BASE DE PAGO:**

La compactación del terreno natural en el área de desplante de los terraplenes y de la cama en los cortes en que no se haya ordenado excavación adicional, se pagará a los precios fijados en el contrato para el metro cúbico compactado al grado indicado. Estos precios unitarios incluyen lo que corresponda por: escarificación, la incorporación del agua empleada y la compactación hasta obtener el grado fijado y/o el ordenado.

**E.P. 85.- CORTES**

**EJECUCION:** Los Cortes se realizarán de acuerdo con lo señalado en la designación N-CTR-CAR-1.01.003 de la Normativa para la Infraestructura del Transporte S.C.T. (última edición).

**MEDICION:** Se considerará como unidad el metro cúbico (m3.).

**BASE DE PAGO:** El pago por unidad de obra terminada de la operación de cortes, se hará al precio fijado en el contrato para el metro cúbico; este precio incluye además de lo indicado en la designación N-CTR-CAR-1.01.003 de la Normativa para la Infraestructura del Transporte S.C.T. (última edición), lo que corresponda por acarreo de los materiales producto del corte desde el lugar donde se realiza la operación de corte hasta el banco de desperdicio autorizado.

Gobierno del Estado de Tamaulipas

Secretaría de Obras Públicas

**Subsecretaría de Proyectos y Licitaciones**

|  |  |
| --- | --- |
| **Licitación Núm.:** | **LPE-N043-2021** |
| **Obra :** | ***CONSTRUIR UN NUEVO HOSPITAL GENERAL EN CIUDAD MADERO, TAMAULIPAS (CUARTA ETAPA)*** |

E S P E C I F I C A C I O N E S G E N E R A L E S (E.G.)

E.G.1. DATOS CONSIGNADOS EN EL PROYECTO Y/O BASES DE LICITACIÓN Y SUS APÉNDICES.

El proponente al formular los análisis detallados para el cálculo e integración de los precios que proponga para los requisitos y condiciones que puedan influir en los mismos, teniendo presente que los datos asentados en el proyecto y/o Bases de Licitación y sus apéndices, tales como clasificación y abundamiento de materiales, disposición de los estratos y demás características, únicamente los ha proporcionado la SOP como orientación y a título informativo; en consecuencia, queda bajo la estricta responsabilidad del proponente juzgar de todas las circunstancias requeridas, de manera que si cualquiera de ellas resulta diferente en la realidad a como la consideró el proponente por ejemplo en la clasificación de los materiales, la diferencia no justificará reclamación alguna del contratista en cuanto a los precios unitarios contenidos en su proposición.

E.G.2. BANCOS DE MATERIALES Y DEPÓSITOS

Al formular la proposición deberá tomarse en cuenta que los bancos legalmente autorizados de materiales necesarios para la construcción de las terracerías, obras de drenaje, trabajos diversos y pavimentos, propuestos por el contratista, así como los bancos de depósito que le sean fijados para los materiales de desperdicio, correrán por cuenta del contratista (el banco de desperdicios propuesto se podrá considerar a una distancia máxima de 10.00km para la integración de la propuesta) y por lo tanto éste deberá hacer todos los arreglos requeridos para su adquisición y cubrir las regalías, cargos, indemnizaciones y demás gravámenes necesarios para su explotación o utilización; ninguna de las diferencias que pudieran resultar entre el costo real que le signifique al contratista el aprovechamiento de los bancos de materiales y de depósito y el considerado en los análisis, justificará reclamación alguna en relación con los precios unitarios contenidos en la proposición.

E.G.3. DESVIACIONES, CAMINOS DE ACCESO Y DISPOSITIVOS O TRABAJOS DE PROTECCIÓN.

Durante la ejecución de la obra objeto de la licitación el Contratista estará obligado a construir y conservar transitables todo el tiempo requerido, las desviaciones, así como también los caminos de acceso adecuados para comunicar los frentes de trabajo, los lugares fijados para la obtención de los materiales destinados a su construcción, y para permitir el movimiento del equipo, maquinaria y vehículos necesarios para su realización; así como a sujetarse a las disposiciones de seguridad contenidas en el Capítulo Sexto del Manual de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y carreteras (edición 1986), en la inteligencia de que **no se le autorizará la ejecución de ninguna clase de trabajos hasta que haya colocado, a satisfacción de la SOP, las señales y dispositivos de protección en la forma y condiciones indicadas en dicho Capítulo, adicionalmente a lo anterior, se deberá considerar que todo el señalamiento de protección de obra y desviaciones, tendrá instalación eléctrica, para operarlo en los turnos vespertinos y nocturno, no se autorizará la colocación de “mecheros, piedras o fantasmas pintados, etc.etc.”.**

La construcción y conservación de las desviaciones y caminos de acceso, así como la elaboración, colocación y mantenimiento de las señales y dispositivos de protección hasta que los trabajos le sean recibidos, serán a cargo del Contratista y por lo tanto, su costo deberá considerarlo en los indirectos de los precios unitarios de los diversos conceptos de trabajos, conforme a lo estipulado en el inciso 1.01.01.005-g.03 del Libro 1 de Generalidades y Terminología S.C.T.

El proponente habrá de tener presente, que deberá tomar en cuenta al formular su proposición todas las dificultades y restricciones que se presenten debido a la presencia de instalaciones (de Petróleos Mexicanos, Comisión Federal de Electricidad, Teléfonos, Fibra Optica, etc.), como por ejemplo, baja eficiencia, tiempos inactivos del equipo de construcción, etc., ya que no se aceptará reclamación alguna del Contratista respecto a los precios unitarios contenidos en su proposición, aduciendo el desconocimiento de las condiciones en que se realizarán los trabajos; o por la necesidad de efectuar voladuras (en los casos de uso de explosivos) controladas para evitar daños a terceros. En caso de que se requieran cambios o modificaciones en la red eléctrica, de PEMEX o CFE, su costo deberá considerarse en los indirectos de obra.

E.G.4. MATERIALES ASFALTICOS

Para el análisis e integración de los precios correspondientes a los productos asfálticos, deberán considerarse los costos de adquisición actualizados.

Si durante la ejecución de la obra y por variación en los costos de estos materiales, procede a juicio de la SOP algún ajuste en los precios unitarios respectivos, éste se realizará conforme a lo estipulado en el contrato, con base en los elementos contenidos en los análisis de los precios ya establecidos en dicho contrato. El proponente en la presente licitación deberá tomar nota que el no considerar los costos vigentes en su propuesta será causa de descalificación de la misma.

E.G.5. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA PARA MANTENER EN LA OBRA, EL EQUIPO BÁSICO Y PERSONAL

El concursante presentará una relación de vehículos, equipo y maquinaria, y de personal que considere básicos en sus Programas de Utilización de Maquinaria y Equipo de Construcción y de Personal, que se obliga a mantener en la obra durante el tiempo establecido en el programa de ejecución del contrato.

El Contratista previamente a la iniciación de los trabajos recabará el conocimiento y conformidad de la Dependencia, de la mencionada relación de vehículos, equipo, maquinaria y personal señalados en el párrafo anterior.

La contratista deberá considerar en la elaboración de su propuesta la contratación de un Director Responsable de Obra, celebrando con él un contrato de prestación de servicios profesionales, este Director Responsable de Obra deberá de contar con autorización y registro otorgado por la Secretaría de Obras Públicas, el cual tiene la atribución en todas aquellas actividades vinculadas con su responsiva, ordenar y hacer valer en la obra la observancia de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas para el Estado de Tamaulipas, el Reglamento de Construcciones y demás disposiciones aplicables, incluyendo las ambientales así como la planeación y supervisión del cumplimiento de las medidas de seguridad e higiene contempladas en la normatividad aplicable en la obra; este Director Responsable será contratado previo al inicio de la obra y hasta su entrega recepción. Lo anterior dando cumplimiento a las reformas y adiciones de las disposiciones en la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las mismas para el Estado de Tamaulipas, según el Periódico Oficial publicado el 09 de enero de 2019, en Cd. Victoria, Tamaulipas.

E.G.6. OBLIGACIÓN DEL CONTRATISTA PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA EJECUTADA Y PARA MANTENER LA CONTINUIDAD DEL TRANSITO

Conforme lo previene el inciso D.4.5 de la Norma N·LEG·CAR·3 de la Normativa para la Infraestructura del Transporte (última edición), el Contratista estará obligado a contratar un laboratorio de campo de reconocida experiencia y capacidad, para que se lleven a cabo los muestreos y pruebas de laboratorio que garanticen que la calidad de los materiales de construcción y la obra ejecutada, cumplan con las normas y/o especificaciones.

El Contratista estará obligado a tomar todas las providencias que sean necesarias para mantener la continuidad y fluidez del tránsito en este tramo y reducir al mínimo las molestias que se ocasionen a los usuarios con motivos de las obras.

El Contratista deberá someter a la consideración y aprobación de esta Dependencia, el número de frentes de trabajo que pretenda atacar simultáneamente de acuerdo con su programa y necesidad de equipo. La aceptación por parte de la Dependencia de los frentes de trabajo propuestos por el Contratista, en ningún caso libera a éste de la obligación de disponer los trabajos en forma tal que pueda mantener la fluidez del tránsito en el tramo objeto del concurso.

REGLAS GENERALES PARA LOS CONTRATISTAS, RELACIONADAS CON SEGURIDAD E HIGIENE, PROTECCIÓN AL AMBIENTE Y A LOS ENTORNOS NATURALES DE ZONAS, MONUMENTOS Y VESTIGIOS ARQUEOLÓGICOS, HISTÓRICOS Y ARTÍSTICOS.

1. Objetivo.
   1. Establecer las reglas generales, para preservar el medio ambiente, los entornos naturales de las zonas, monumentos y vestigios arqueológicos, históricos y artísticos, así como la integridad física del personal que interviene en los trabajos desarrollados al amparo de los Contratos de Obra Pública o de Servicios relacionados con la misma, celebrados por la Secretaría de Obras Públicas, a la que en adelante se le denominará **“SOP”**.
2. Alcance.
   1. Estas reglas se refieren a:
      1. Contratistas que proporcionan servicios de mantenimiento, reparación, construcción, desmantelamiento, modificación o trabajos especiales, a través de Contratos celebrados con la **“SOP”**.
      2. Personal de la **“SOP”** que realiza trabajos técnicos o administrativos en el lugar en donde se desarrolla la Obra Pública.
      3. Los requerimientos mínimos de seguridad que debe cumplir el personal de las Contratistas en el desarrollo de sus actividades, mecanismos de control correspondientes y las responsabilidades que debe asumir.
3. Ámbito de aplicación.
   1. Las disposiciones contenidas en este documento, son de aplicación general y obligatoria en las Obras Públicas y en los Servicios relacionados con las mismas, que realiza por Contrato la **“SOP”**.
4. Definiciones.
   1. Para los fines de este documento se establecen las siguientes definiciones:
      1. Contratista: Cualquier persona física o moral que ejecuta trabajos al amparo de Contratos celebrados directamente con la **“SOP”**, o como tercero (subcontratistas).
      2. Área de riesgo: Lugares donde pueden existir las condiciones siguientes:
         1. Concentración de gases o vapores inflamables con posibilidad de incendio y/o explosión.
         2. Procesamiento, almacenamiento, manejo o uso de gases y líquidos volátiles inflamables.
         3. Almacenamiento o manejo de explosivos.
         4. Instalaciones y/o equipos que operan a altas presiones y/o temperaturas.
         5. Instalaciones y/o equipos en los que se manejan productos tóxicos o corrosivos.
         6. Sitios donde se realicen trabajos sobre plataformas que se encuentren a más de 5.00 metros de altura o en excavaciones a más de 1.20 metros de profundidad, túneles o pozos.
         7. Instalación y/o equipos que operen con alta tensión eléctrica.
      3. Trabajos de riesgo: Son aquellos que se realizan en un área de riesgo o cerca de ella, con:
         1. Equipo que produzca calor, flama o chispa con energía suficiente para provocar la ignición de gases, vapores, líquidos inflamables o explosivos.
         2. Aquellos trabajos que por su naturaleza, las condiciones del área de trabajo y sus alrededores y/o por las sustancias manejadas, generen una condición de peligro para quienes los efectúen.
5. Obligaciones y Responsabilidades.
   1. Del Contratista.
      1. El Contratista tiene la obligación de proporcionar servicio médico a su personal.
      2. El Contratista debe proporcionar a su personal distintivos para fines de identificación (overalls o ropa de trabajo de color particular, gafete, credencial, brazalete, casco, etc.), mismos que debe portar en forma visible, durante el tiempo que permanezca en el lugar en donde se desarrollan los trabajos.
      3. En caso de que los trabajos se desarrollen en áreas en operación (Hospitales, Escuelas, Oficinas Administrativas, Centros de Readaptación Social, etc.), el acceso del personal del Contratista a las instalaciones, debe ser a través de las entradas oficiales o por los lugares señalados por el Centro de Trabajo; asimismo, deberán delimitar y mantener limpia el área de trabajo y respetar invariablemente el horario de labores establecido previamente entre el Contratista y el responsable del Centro de Trabajo.
      4. Las herramientas de trabajo que utilice el personal del Contratista, deben ser de acuerdo a las características técnicas y para la actividad y tipo de trabajo a desarrollar. El Contratista tiene la obligación de verificarlas periódicamente en su funcionamiento, a fin de proporcionarles el mantenimiento adecuado y, en su caso, sustituir aquellas que hayan perdido sus características técnicas o físicas; asimismo, deberá proporcionar a su personal, de acuerdo con la naturaleza de su trabajo, cinturones porta herramienta, así como bolsas o cajas para el transporte y almacenamiento de las herramientas.
      5. De las medidas preventivas generales.
         1. El Contratista debe instruir a su personal, acerca del contenido y cumplimiento de las medidas de seguridad dispuestas en este documento.
         2. Está estrictamente prohibido hacer fogatas o cualquier tipo de fuego, sin autorización del Residente de Obra por parte de la “**SOP”**.
         3. Está estrictamente prohibido portar armas de cualquier tipo dentro de las áreas de trabajo.
         4. Está estrictamente prohibido introducir bebidas embriagantes o drogas a las áreas de trabajo, así como entrar a dichas áreas bajo el efecto de las sustancias antes mencionadas.
         5. El Contratista debe cumplir con todas las disposiciones legales aplicables (Federales, Estatales y Municipales), en materia de protección ambiental y seguridad industrial, a continuación se enlistan algunas de las más importantes:

Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las mismas.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Ley de Aguas Nacionales.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los residuos y su reglamento,

Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo.

Ley Federal del Trabajo.

Reglamento de Construcciones para el Estado de Tamaulipas.

Reglamento de Evaluación del Impacto Ambiental para el Estado de Tamaulipas.

* + - 1. El incumplimiento o violación por parte del Contratista a las Reglas de Seguridad contenidas en las disposiciones legales aplicables de este documento, será causa para la aplicación inmediata de sanciones y/o medidas administrativas disciplinarias por parte de la **“SOP”**,.

* + - 1. El Contratista debe cumplir las disposiciones adicionales que el Centro de Trabajo, en su caso, especifique para la prevención y control de riesgos, a través del personal encargado de la supervisión por parte de la **“SOP”**.
    1. Del equipo de protección personal.
       1. El contratista tiene la obligación de proporcionar a su personal, la ropa y equipo de protección personal adecuados (overalls o ropa de trabajo de color particular, casco, calzado industrial, anteojos de seguridad, tapabocas, etc.), para llevar a cabo las diferentes labores en el desarrollo de las Obras Públicas.
       2. El Contratista es responsable de que su personal utilice correctamente el equipo de protección respiratorio necesario, cuando se desarrollen trabajos en recipientes, registros de drenaje, tanques de almacenamiento, etc.
       3. El contratista debe cumplir con las disposiciones tendientes a proteger debidamente a su personal, en aquellos trabajos que se efectúen en altura, para lo cual debe utilizar andamios, barandales o escaleras, revisándolas para certificar que las condiciones de armado o construcción sean adecuadas; asimismo, deberá supervisar que su personal utilice los cinturones de seguridad y cables de vida, requeridos para asegurar la integridad física de los mismos.
       4. El contratista debe considerar en sus costos los chalecos de seguridad (color azul rey): para el personal directivo, de supervisión o apoyo a la misma deberá considerarlos en sus Costos Indirectos y para el personal operativo (de Obra) deberá considerarlos en sus costos directos, **no se le permitirá laborar al personal que no cuente con dicho chaleco de seguridad** tomando como base el manual de identidad grafica del gobierno de Tamaulipas. De acuerdo a la siguiente figura:



* + 1. De las instalaciones sanitarias y de confort.
       1. El área que se determine para que el Contratista instale sus oficinas o almacenes, debe estar identificada y contar con servicios sanitarios para su personal (letrinas móviles), extintores contra fuego y mantenerse limpia y ordenada.
       2. El Contratista tiene la obligación de conservar permanentemente los servicios sanitarios destinados a su personal, en condiciones de uso e higiénicas.
       3. El Contratista debe contar con un botiquín de primeros auxilios en el lugar de trabajo, con el fin de tratar lesiones leves que pudieran ocurrirle a su personal.
       4. El Contratista tiene la obligación de suministrar agua potable a sus trabajadores.
       5. El Contratista debe observar las disposiciones de orden y limpieza, con el objeto de mantener en óptimas condiciones el lugar de trabajo; por consiguiente se considerará como no terminada la Obra, hasta en tanto el Contratista entregue el lugar limpio de escombros, basura, contaminación, etc.; el tiempo que utilice el Contratista en el cumplimiento de esta disposición, correrá por su cuenta.
       6. Es obligación del Contratista controlar la basura y los desperdicios que se generen en el área de trabajo, de manera que no afecten la salud del personal que labora en dicho lugar.
    2. Del transporte y manejo de materiales peligrosos.
       1. Los cilindros de oxígeno y acetileno utilizados para trabajos de corte y soldadura, por ningún motivo deben permanecer en el interior de lugares cerrados carentes de ventilación, asimismo, deben estar siempre en posición vertical y ser manejados con todo cuidado según lo indica la propia norma del proveedor.
    3. De los accidentes e incidentes de trabajo.
       1. El Contratista asume totalmente la responsabilidad de los accidentes, lesiones o daños a su personal, instalaciones o equipos, así como a los de la **“SOP”**, cuando éstos se motiven como consecuencia de los trabajos que directamente realiza el Contratista.
    4. De la Prevención y Mitigación de Impactos Ambientales.
       1. El Contratista se obliga a contribuir a que el comportamiento de su personal, sea ejemplar con la comunidad en la que se desarrolle la Obra.
       2. El equipo móvil del Contratista, que incluye la maquinaria pesada, deberá operarse de manera que cause el mínimo deterioro a los suelos, vegetación y cursos de agua existentes en el sitio de la Obra.
       3. No se permite el uso, tránsito, estacionamiento o lavado de equipo móvil en lechos de quebrada u otros sitios distintos al área de trabajo, a menos de que sea estrictamente necesario y con autorización previa del Residente de la Obra por parte de la **“SOP”**.
       4. El aprovisionamiento de combustible deberá realizarse en forma tal que no contamine los suelos o cuerpos de agua. La ubicación de los patios para estas operaciones, deberá ser aislada de cursos de agua. En caso de que se contaminen los suelos, los desechos deberán ser retirados y tratados.
       5. El lavado, lubricación y cambios de aceite del equipo móvil, deberá hacerse periódicamente en talleres debidamente establecidos y autorizados. De ser necesario el cambio de aceite y grasa del equipo móvil en el área de trabajo, se deberá tener cuidado de no verter aceite o grasa en el suelo y, el aceite de desecho, deberá almacenarse en recipientes cerrados herméticamente. En caso de que se contaminen los suelos, los desechos deberán ser retirados y tratados.
       6. El Contratista deberá mantener en buen estado de funcionamiento todo su equipo móvil, con el objeto de evitar fugas de lubricantes o combustibles que puedan afectar los suelos, cursos de agua, aire u organismos.
       7. Se prohíbe en el lugar de los trabajos y en el área circundante al mismo, la caza, consumo, transporte o tenencia de ejemplares de fauna silvestre.
       8. El Contratista debe asegurarse que la destrucción o tala de la vegetación, sea la mínima necesaria para realizar los trabajos contratados. Los residuos de tala, desmonte o rosería, no deben llegar a los cursos de agua, éstos deben ser apilados de tal forma que no causen desequilibrios a las condiciones del área.
       9. Cuando exista la necesidad de desviar un curso natural de agua o se haya construido un paso temporal de un cuerpo de agua, y éstos no se requieran en un futuro, el curso abandonado o el paso, deberá ser restaurado por el Contratista a sus condiciones originales.
       10. Las gravas o material de arrastre no deben ser removidas del lecho de los ríos, arroyos, playas, lagos o lagunas, excepto en las zonas específicamente aprobadas por las autoridades gubernamentales, como fuente de materiales.
       11. El Contratista deberá tomar las medidas necesarias para asegurar que cemento, limos o concreto fresco y, en general residuos sólidos, no tengan como receptor final el lecho de cursos de agua.
    5. De los Entornos Naturales de Zonas, Monumentos y Vestigios Arqueológicos, Históricos y Artísticos, el Contratista se obliga a tener en cuenta las siguientes recomendaciones, relacionadas con la protección de los recursos arqueológicos, históricos y culturales:
       1. No permitir la destrucción de los restos arqueológicos y artefactos encontrados.
       2. Evitar la publicidad para prevenir el saqueo o alteración del sitio.
       3. Suspender temporalmente la Obra en el sitio, dando aviso al Residente de la Obra por parte de la **“SOP”**, y comunicarse de inmediato con las autoridades competentes.
  1. De la **“SOP”**.
     1. Generales.

La **“SOP”** no se responsabiliza de los daños por incendio, robo o fenómenos naturales que ocurran en las instalaciones, equipos o materiales del Contratista.

PROTECCIÓN AL AMBIENTE Y A LOS ENTORNOS NATURALES DE ZONAS, MONUMENTOS Y VESTIGIOS ARQUEOLÓGICOS, HISTÓRICOS Y ARTÍSTICOS.

El contratista para la ejecución de las obras deberá prever lo necesario para:

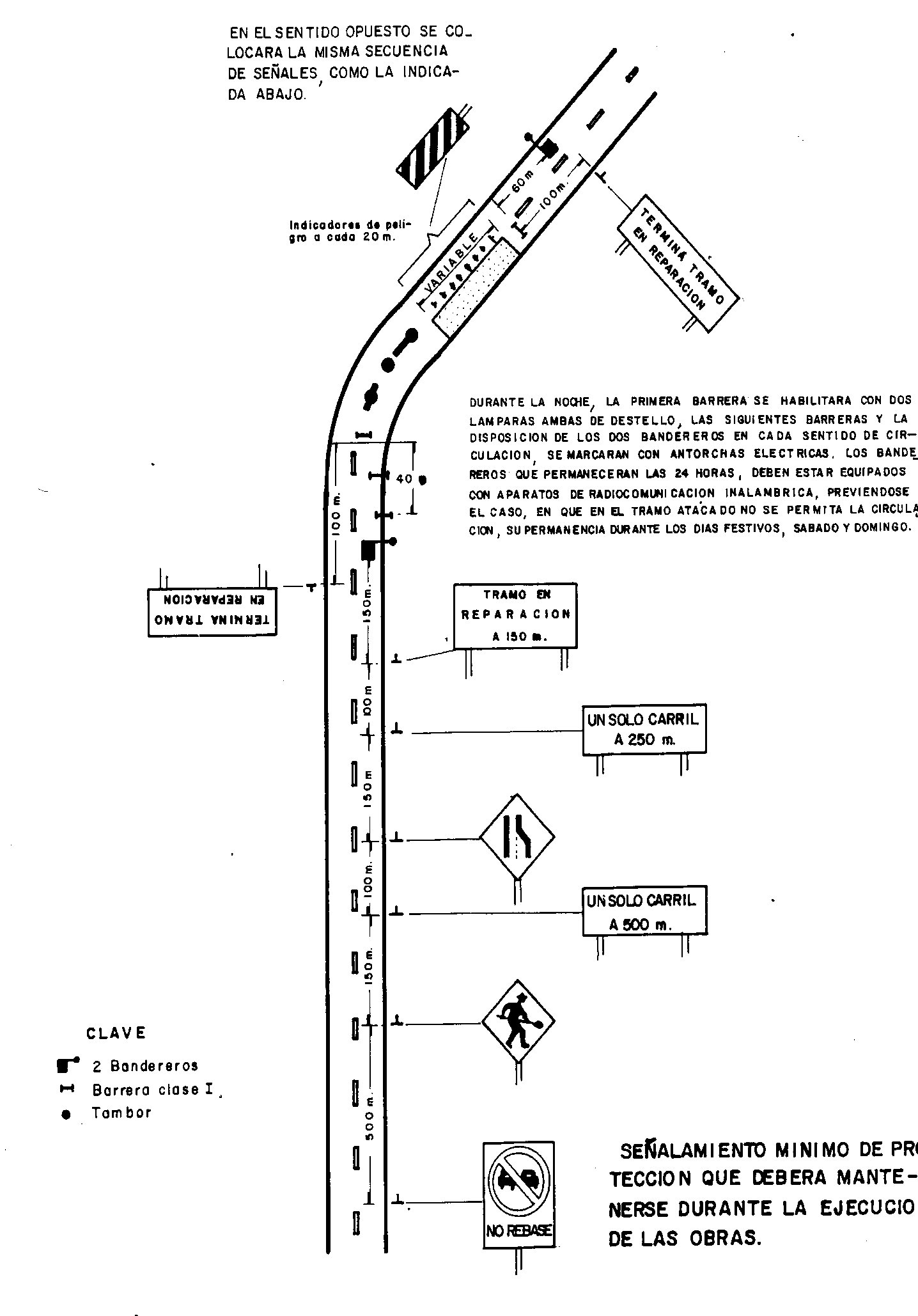
1. Previamente al inicio de los trabajos deberá obtener la autorización de la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca en cuanto al funcionamiento de sus plantas procesadoras fijas y móviles.
2. Dar cabal cumplimiento a los ordenamientos en vigor emanados de la "Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente", a los reglamentos, así como a las Normas Oficiales mexicanas NOM 041 SEMARNAT 2006, NOM 045 SEMARNAT 2001, NOM 076 SEMARNAT 2012 Relativa al límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes de motores móviles a gasolina, límites máximos permisibles en vehículos automotores que usen diésel, y que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno provenientes del escape. Para controlar la emisión a la atmósfera de gases y partículas sólidas por las plantas de asfalto y de trituración, se instalarán los equipos para el control de esas emisiones, a fin de que se sitúen dentro de los rangos permitidos.
3. Llevar a cabo las acciones necesarias para que se propicie la regeneración del suelo, una vez concluida la extracción de los materiales de los bancos explotados.
4. Suspender de inmediato las obras o la explotación de bancos de materiales, en caso de que se descubran vestigios arqueológicos, históricos o artísticos, dando aviso a las autoridades correspondientes.

En todos estos casos, como lo precisa el Libro Legislación (LEG), Parte 3 Ejecución de Obras, inciso D.4.11., de la Normativa para la Infraestructura del Transporte SCT, (última edición) "El Contratista será responsable de los daños y perjuicios que cause a la Dependencia o a terceras personas; con motivo de la ejecución de las obras, por no ajustarse a lo estipulado en el contrato, por inobservancia de las instrucciones dadas por escrito por la Dependencia o por violación a las leyes y reglamentos en vigor".

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 del Tránsito en Calles y Carreteras, edición 1986 de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, en la inteligencia de que no se autorizará la iniciación de ninguna clase de trabajos hasta que haya colocado a satisfacción de esta Dependencia, las señales y dispositivos de protección respectivos en la forma y condiciones indicadas en dicho capítulo, sujetándose como mínimo a lo establecido en el **croquis que se anexa**, dichos dispositivos deberán ser considerados en los Indirectos de los Análisis de Precios Unitarios.

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



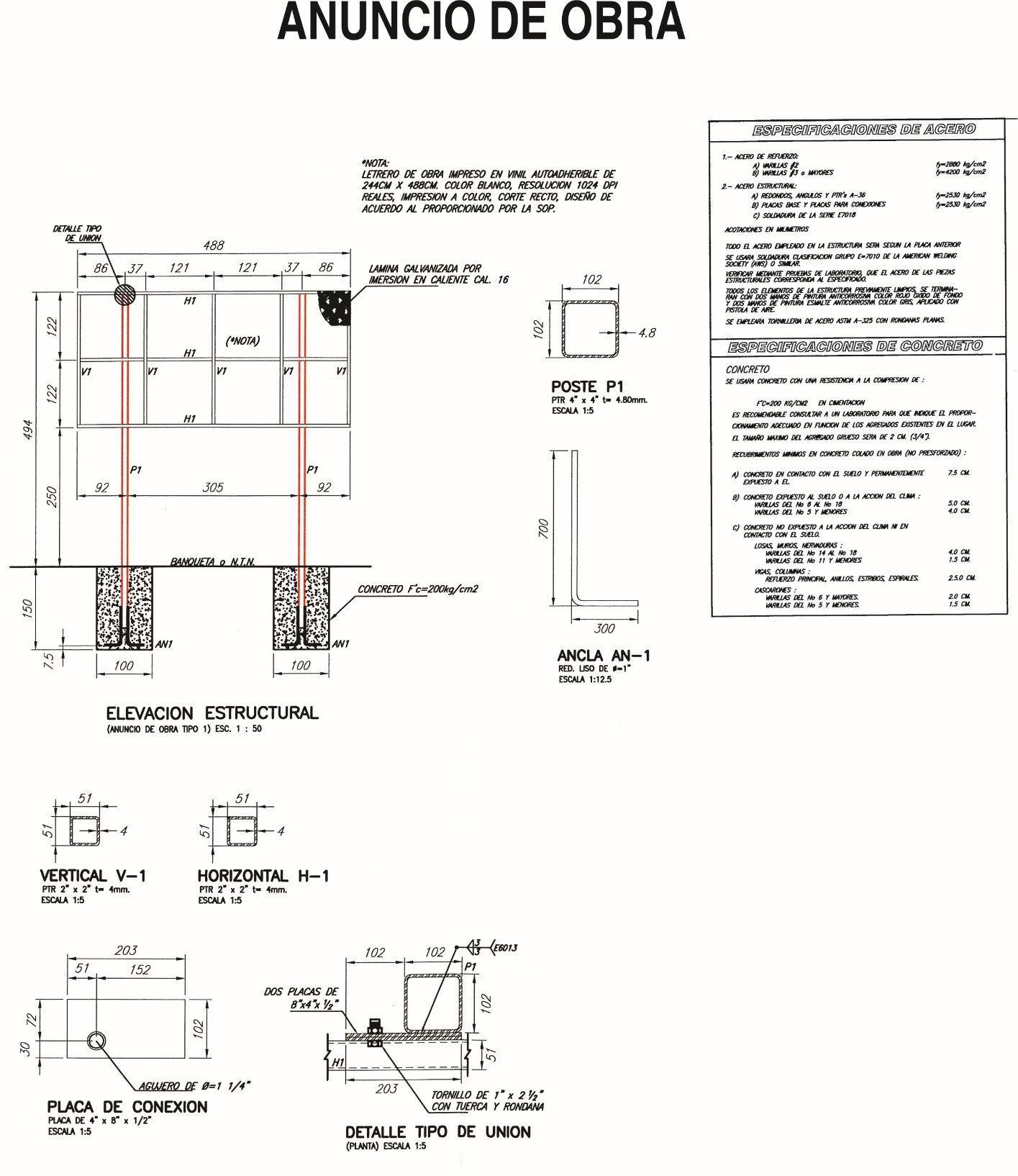
**RELACIÓN DE PLANOS:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **NUMERO** | **DESCRIPCIÓN** | **NOMECLATURA** |
| **TOPOGRAFIA** | | |
| 1 | ALTIMETRIA GENERAL | LT-01 |
| 2 | ALTIMETRIA SECCION "A" | LT-02 |
| 3 | ALTIMETRIA SECCION "B" | LT-03 |
| 4 | NIVELES DE PISOS Y RAMPAS GENERAL | LT-04 |
| 5 | NIVELES DE PISOS Y RAMPAS SECCION "A" | LT-05 |
| 6 | NIVELES DE PISOS Y RAMPAS SECCION "B" | LT-06 |
| 7 | LEVANTAMIENTO LINEA DE COLECTOR DE AGUAS RESIDUALES | LT-07 |
| 8 | PLANIMETRIA GENERAL | CN-01 |
| 9 | PLANIMETRIA SECCION ''A'' | CN-02 |
| 10 | PLANIMETRIA SECCION ''B'' | CN-03 |
| **ESTADO ACTUAL** | | |
| 11 | PLANTA ARQUITECTONICA GENERAL DE ESTADO ACTUAL NIVEL 1 | A-EA-01 |
| 12 | PLANTA ARQUITECTONICA ESTADO ACTUAL NIVEL 1 SECCION "A" | A-EA-02 |
| 13 | PLANTA ARQUITECTONICA ESTADO ACTUAL NIVEL 1 SECCION "B" | A-EA-03 |
| 14 | PLANTA ARQUITECTONICA ESTADO ACTUAL NIVEL 1 SECCION "C" | A-EA-04 |
| 15 | PLANTA ARQUITECTONICA ESTADO ACTUAL NIVEL 1 SECCION "D" | A-EA-05 |
| 16 | PLANTA ARQUITECTONICA ESTADO ACTUAL NIVEL 1 SECCION "E" | A-EA-06 |
| 17 | PLANTA ARQUITECTONICA ESTADO ACTUAL NIVEL 2,3 Y 4 | A-EA-07 |
| 18 | PLANTA ARQUITECTONICA ESTADO ACTUAL NIVEL 2 | A-EA-08 |
| 19 | PLANTA ARQUITECTONICA ESTADO ACTUAL NIVEL 3 | A-EA-09 |
| 20 | PLANTA ARQUITECTONICA ESTADO ACTUAL NIVEL 4 | A-EA-10 |
| 21 | INSTALACIÓN DE AGUA PLUVIAL ESTADO ACTUAL AZOTEAS NIVEL 1 SECCION "B" | IAP-01 |
| 22 | INSTALACIÓN DE AGUA PLUVIAL ESTADO ACTUAL AZOTEAS NIVEL 1 SECCION "C" | IAP-02 |
| 23 | INSTALACIÓN DE AGUA PLUVIAL ESTADO ACTUAL AZOTEAS NIVEL 1 SECCION "D" | IAP-03 |
| 24 | INSTALACIÓN DE AGUA PLUVIAL ESTADO ACTUAL AZOTEAS NIVEL 1 SECCION "E" | IAP-04 |
| 25 | INSTALACIÓN DE AGUA PLUVIAL ESTADO ACTUAL AZOTEAS NIVEL 4 GENERAL | IAP-05 |
| 26 | INSTALACION DE AGUA PLUVIAL AZOTEAS NIVEL 1 GENERAL | AZ-01 |
| 27 | INSTALACION DE AGUA PLUVIAL AZOTEAS NIVEL 1 SECCION ''A'' | AZ-02 |
| 28 | INSTALACION DE AGUA PLUVIAL AZOTEAS NIVEL 1 SECCION ''B'' | AZ-03 |
| 29 | INSTALACION DE AGUA PLUVIAL AZOTEAS NIVEL 1 SECCION ''C'' | AZ-04 |
| 30 | INSTALACION DE AGUA PLUVIAL AZOTEAS NIVEL 1 SECCION ''D'' | AZ-05 |
| 31 | INSTALACION DE AGUA PLUVIAL AZOTEAS NIVEL 1 SECCION ''E'' | AZ-06 |
| 32 | INSTALACIÓN DE AGUA PLUVIAL ESTADO ACTUAL AZOTEAS NIVEL 4 GENERAL | AZ-07 |
| 33 | PLANTA DE GASES MEDICINALES ESTADO ACTUAL NIVEL 1 SECCIÓN "A" | IME-01-01 |
| 34 | PLANTA DE GASES MEDICINALES ESTADO ACTUAL NIVEL 1 SECCIÓN "B" | IME-01-02 |
| 35 | PLANTA DE GASES MEDICINALES ESTADO ACTUAL NIVEL 1 SECCIÓN "C" | IME-01-03 |
| 36 | PLANTA DE GASES MEDICINALES ESTADO ACTUAL NIVEL 1 SECCIÓN "D" | IME-01-04 |
| 37 | PLANTA DE GASES MEDICINALES ESTADO ACTUAL NIVEL 1 SECCIÓN "E" | IME-01-05 |
| 38 | PLANTA DE GASES MEDICINALES ESTADO ACTUAL NIVEL 3 | IME-03-01 |
| 39 | PLANTA DE GASES MEDICINALES ESTADO ACTUAL NIVEL 4 | IME-04-01 |
| 40 | PLANTA DE ALUMBRADO ESTADO ACTUAL NIVEL 1 GENERAL | IEA-EA-01 |
| 41 | PLANTA DE ALUMBRADO ESTADO ACTUAL NIVEL 1 SECCION "A" | IEA-EA-02 |
| 42 | PLANTA DE ALUMBRADO ESTADO ACTUAL NIVEL 1 SECCION "B" | IEA-EA-03 |
| 43 | PLANTA DE ALUMBRADO ESTADO ACTUAL NIVEL 1 SECCION "C" | IEA-EA-04 |
| 44 | PLANTA DE ALUMBRADO ESTADO ACTUAL NIVEL 1 SECCION "D" | IEA-EA-05 |
| 45 | PLANTA DE ALUMBRADO ESTADO ACTUAL NIVEL 1 SECCION "E" | IEA-EA-06 |
| 46 | PLANTA DE ALUMBRADO ESTADO ACTUAL NIVEL 2,3 Y 4 | IEA-EA-07 |
| 47 | PLANTA DE ALUMBRADO ESTADO ACTUAL NIVEL 2 | IEA-EA-08 |
| 48 | PLANTA DE ALUMBRADO ESTADO ACTUAL NIVEL 3 | IEA-EA-09 |
| 49 | PLANTA DE ALUMBRADO ESTADO ACTUAL NIVEL 4 | IEA-EA-10 |
| 50 | RED DE DUCTOS EXISTENTES DE AIRE ACONDICIONADO | EA-AA-01 |
| **PROYECTO ARQUITECTONICO** | | |
| **CONJUNTO** | | |
| 51 | PLANTA DE CONJUNTO | AC-01 |
| 52 | PLANTA DE CONJUNTO SECCION "A" | AC-02 |
| 53 | PLANTA DE CONJUNTO SECCION "B" | AC-03 |
| 54 | PLANTA DE CONJUNTO DE TRAZO | T-01 |
| 55 | PLANTA DE CONJUNTO DE TRAZO SECCION "A" | T-02 |
| 56 | PLANTA DE CONJUNTO DE TRAZO SECCION "B" | T-03 |
| 57 | PLANTA DE CONJUNTO DE NIVELACION | N-01 |
| 58 | PLANTA DE CONJUNTO DE NIVELACION SECCION "A" | N-02 |
| 59 | PLANTA DE CONJUNTO DE NIVELACION SECCION "B" | N-03 |
| 60 | PLANTA DE AZOTEAS GENERAL Y LOCALIZACION DE DETALLES | A-AZ-01 |
| 61 | PLANTA DE AZOTEAS SECCION "A" Y LOCALIZACION DE DETALLES | A-AZ-02 |
| 62 | PLANTA DE AZOTEAS SECCION "B" Y LOCALIZACION DE DETALLES | A-AZ-03 |
| 63 | PLANTA DE AZOTEAS SECCION "C" Y LOCALIZACION DE DETALLES | A-AZ-04 |
| 64 | PLANTA DE AZOTEAS SECCION "D" Y LOCALIZACION DE DETALLES | A-AZ-05 |
| 65 | PLANTA DE AZOTEAS SECCION "E" Y LOCALIZACION DE DETALLES | A-AZ-06 |
| **ARQUITECTONICOS** | | |
| 66 | PLANTA ARQUITECTONICA NIVEL 1 GENERAL | A-A-01 |
| 67 | PLANTA ARQUITECTONICA NIVEL 1 SECCION "A" | A-A-02 |
| 68 | PLANTA ARQUITECTONICA NIVEL 1 SECCION "B" | A-A-03 |
| 69 | PLANTA ARQUITECTONICA NIVEL 1 SECCION "C" | A-A-04 |
| 70 | PLANTA ARQUITECTONICA NIVEL 1 SECCION "D" | A-A-05 |
| 71 | PLANTA ARQUITECTONICA NIVEL 1 SECCION "E" | A-A-06 |
| 72 | PLANTA ARQUITECTONICA NIVEL 2,3 Y 4 | A-A-07 |
| 73 | PLANTA ARQUITECTONICA NIVEL 2 GENERAL | A-A-08 |
| 74 | PLANTA ARQUITECTONICA NIVEL 3 GENERAL | A-A-09 |
| 75 | PLANTA ARQUITECTONICA NIVEL 4 GENERAL | A-A-10 |
| 76 | PLANTA ARQUITECTONICA DE CASETA DE VIGILANCIA, MEDICION Y MANIFOLD | A-A-11 |
| 77 | PLANO CASETA PARA EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO | A-A-12 |
| 78 | PLANO CASETAS PARA EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO | A-A-13 |
| 79 | PLANO CASETAS PARA EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO | A-A-14 |
| 80 | PLANO MARCO DE ACCESO 1 | A-MA-01 |
| 81 | PLANO MARCO DE ACCESO 2 | A-MA-02 |
| **FACHADAS** | | |
| 82 | FACHADAS GENERALES | A-FG-01 |
| 83 | FACHADA SECCION 1-A | A-FS-01 |
| 84 | FACHADA SECCION 1-B | A-FS-02 |
| 85 | FACHADA SECCION 2-A | A-FS-03 |
| 86 | FACHADA SECCION 2-B | A-FS-04 |
| 87 | FACHADA SECCION 2-C | A-FS-05 |
| 88 | FACHADA SECCION 3-A | A-FS-06 |
| 89 | FACHADA SECCION 3-B | A-FS-07 |
| 90 | FACHADA SECCION 4-A | A-FS-08 |
| 91 | FACHADA SECCION 4-B | A-FS-09 |
| 92 | FACHADA SECCION 4-C | A-FS-10 |
| **CORTES GENERALES** | | |
| 93 | CORTES GENERALES A-A', B-B', C-C', D-D , E-E', F-F' | A-CG-01 |
| 94 | CORTES GENERALES G-G', H-H´, I-I´ | A-CG-02 |
| 95 | CORTE GENERAL SECCIONADO A-A' (SECCION 1) Y GRL E-E´ | A-CS-01 |
| 96 | CORTE GENERAL SECCIONADO A-A' (SECCION 2), F-F´ (SECCION 1) Y GRL D-D´ | A-CS-02 |
| 97 | CORTE GENERAL SECCIONADO A-A' (SECCION 3) Y F-F´ (SECCION 2) | A-CS-03 |
| 98 | CORTE GENERAL SECCIONADO B-B' (SECCION 1) | A-CS-04 |
| 99 | CORTE GENERAL SECCIONADO B-B´ (SECCION 2) | A-CS-05 |
| 100 | CORTE GENERAL SECCIONADO B-B´ (SECCION 3) | A-CS-06 |
| 101 | CORTE GENERAL SECCIONADO C-C´ (SECCION 1) | A-CS-07 |
| 102 | CORTE GENERAL SECCIONADO C-C´ (SECCION 2) | A-CS-08 |
| 103 | CORTE GENERAL SECCIONADO G-G´ (SECCION 1) | A-CS-09 |
| 104 | CORTE GENERAL SECCIONADO G-G´ (SECCION 2) | A-CS-10 |
| 105 | CORTE GENERAL SECCIONADO H-H´ (SECCION 1) | A-CS-11 |
| 106 | CORTE GENERAL SECCIONADO H-H´ (SECCION 2) | A-CS-12 |
| 107 | CORTE GENERAL SECCIONADO I-I´ (SECCION 1) | A-CS-13 |
| 108 | CORTE GENERAL SECCIONADO I-I´ (SECCION 2) | A-CS-14 |
| **CORTES POR FACHADA** | | |
| 109 | CORTE POR FACHADA 1, 2, 3, 4 Y 5 | A-CF-01 |
| 110 | CORTE POR FACHADA 6, 7, 8 Y 9 | A-CF-02 |
| 111 | CORTE POR FACHADA 10, 11, 12, 13 Y 14 | A-CF-03 |
| 112 | CORTE POR FACHADA 15, 16 Y 17 | A-CF-04 |
| **ALZADOS INTERIORES** | | |
| 113 | ALZADOS INTERIORES | A-AI-01 |
| 114 | ALZADOS INTERIORES | A-AI-02 |
| 115 | ALZADOS INTERIORES | A-AI-03 |
| 116 | ALZADOS INTERIORES | A-AI-04 |
| 117 | ALZADOS INTERIORES | A-AI-05 |
| 118 | ALZADOS INTERIORES | A-AI-06 |
| 119 | ALZADOS INTERIORES | A-AI-07 |
| 120 | ALZADOS INTERIORES | A-AI-08 |
| **ACABADOS** | | |
| 121 | PLANTA DE ACABADOS NIVEL 1 GENERAL | A-AS-01 |
| 122 | PLANTA DE ACABADOS NIVEL 1 SECCION "A" | A-AS-02 |
| 123 | PLANTA DE ACABADOS NIVEL 1 SECCION "B" | A-AS-03 |
| 124 | PLANTA DE ACABADOS NIVEL 1 SECCION "C" | A-AS-04 |
| 125 | PLANTA DE ACABADOS NIVEL 1 SECCION "D" | A-AS-05 |
| 126 | PLANTA DE ACABADOS NIVEL 1 SECCION "E" | A-AS-06 |
| 127 | PLANTA DE ACABADOS NIVEL 2,3 Y 4 | A-AS-07 |
| 128 | PLANTA DE ACABADOS NIVEL 2 GENERAL | A-AS-08 |
| 129 | PLANTA DE ACABADOS NIVEL 3 GENERAL | A-AS-09 |
| 130 | PLANTA DE ACABADOS NIVEL 4 GENERAL | A-AS-10 |
| **PISO** | | |
| 131 | PLANTA DE DESPIECE DE PISOS NIVEL 1 GENERAL | A-ASD-01 |
| 132 | PLANTA DE DESPIECE DE PISOS NIVEL 1 SECCION "A" | A-ASD-02 |
| 133 | PLANTA DE DESPIECE DE PISOS NIVEL 1 SECCION "B" | A-ASD-03 |
| 134 | PLANTA DE DESPIECE DE PISOS NIVEL 1 SECCION "C" | A-ASD-04 |
| 135 | PLANTA DE DESPIECE DE PISOS NIVEL 1 SECCION "D" | A-ASD-05 |
| 136 | PLANTA DE DESPIECE DE PISOS NIVEL 1 SECCION "E" | A-ASD-06 |
| 137 | PLANTA DE DESPIECE DE PISOS NIVEL 2,3 Y 4 | A-ASD-07 |
| 138 | PLANTA DE DESPIECE DE PISOS NIVEL 2 GENERAL | A-ASD-08 |
| 139 | PLANTA DE DESPIECE DE PISOS NIVEL 3 GENERAL | A-ASD-09 |
| 140 | PLANTA DE DESPIECE DE PISOS NIVEL 4 GENERAL | A-ASD-10 |
| **ALBAÑILERIA** | | |
| 141 | PLANTA ALBAÑILERIA NIVEL 1 GENERAL | A-AB-01 |
| 142 | PLANTA ALBAÑILERIA NIVEL 1 SECCION "A" | A-AB-02 |
| 143 | PLANTA ALBAÑILERIA NIVEL 1 SECCION "B" | A-AB-03 |
| 144 | PLANTA ALBAÑILERIA NIVEL 1 SECCION "C" | A-AB-04 |
| 145 | PLANTA ALBAÑILERIA NIVEL 1 SECCION "D" | A-AB-05 |
| 146 | PLANTA ALBAÑILERIA NIVEL 1 SECCION "E" | A-AB-06 |
| 147 | PLANTA ALBAÑILERIA NIVEL 2,3 Y 4 | A-AB-07 |
| 148 | PLANTA ALBAÑILERIA NIVEL 2 GENERAL | A-AB-08 |
| 149 | PLANTA ALBAÑILERIA NIVEL 3 GENERAL | A-AB-09 |
| 150 | PLANTA ALBAÑILERIA NIVEL 4 GENERAL | A-AB-10 |
| 151 | PLANTA DE FIRMES Y SOBREFIRMES EXISTENTES NIVEL 1 GENERAL | A-FE-01 |
| 152 | PLANTA DE FIRMES Y SOBREFIRMES EXISTENTES NIVEL 1 SECCION "B" | A-FE-02 |
| 153 | PLANTA DE FIRMES Y SOBREFIRMES EXISTENTES NIVEL 1 SECCION "C" | A-FE-03 |
| 154 | PLANTA DE FIRMES Y SOBREFIRMES EXISTENTES NIVEL 1 SECCION "D" | A-FE-04 |
| 155 | PLANTA DE FIRMES Y SOBREFIRMES EXISTENTES NIVEL 1 SECCION "E" | A-FE-05 |
| 156 | PLANTA DE FIRMES Y SOBREFIRMES EXISTENTES NIVEL 2,3 Y 4 | A-FE-06 |
| 157 | PLANTA DE FIRMES Y SOBREFIRMES EXISTENTES NIVEL 2 GENERAL | A-FE-07 |
| 158 | PLANTA DE FIRMES Y SOBREFIRMES EXISTENTES NIVEL 3 GENERAL | A-FE-08 |
| 159 | PLANTA DE FIRMES Y SOBREFIRMES EXISTENTES NIVEL 4 GENERAL | A-FE-09 |
| **LOCALIZACION DE ELEMENTOS** | | |
| 160 | PLANTA LOCALIZACION DE ELEMENTOS NIVEL 1 GENERAL | A-LA-01 |
| 161 | PLANTA LOCALIZACION DE ELEMENTOS NIVEL 1 SECCION "A" | A-LA-02 |
| 162 | PLANTA LOCALIZACION DE ELEMENTOS NIVEL 1 SECCION "B" | A-LA-03 |
| 163 | PLANTA LOCALIZACION DE ELEMENTOS NIVEL 1 SECCION "C" | A-LA-04 |
| 164 | PLANTA LOCALIZACION DE ELEMENTOS NIVEL 1 SECCION "D" | A-LA-05 |
| 165 | PLANTA LOCALIZACION DE ELEMENTOS NIVEL 1 SECCION "E" | A-LA-06 |
| 166 | PLANTA LOCALIZACION DE ELEMENTOS NIVEL 2,3 Y 4 | A-LA-07 |
| 167 | PLANTA LOCALIZACION DE ELEMENTOS NIVEL 2 GENERAL | A-LA-08 |
| 168 | PLANTA LOCALIZACION DE ELEMENTOS NIVEL 3 GENERAL | A-LA-09 |
| 169 | PLANTA LOCALIZACION DE ELEMENTOS NIVEL 4 GENERAL | A-LA-10 |
| 170 | DETALLES DE LOCALIZACION DE ELEMENTOS | A-LA-11 |
| **PLAFONES** | | |
| 171 | PLANTA DE PLAFONES NIVEL 1 GENERAL | A-PL-01 |
| 172 | PLANTA DE PLAFONES NIVEL 1 SECCION "A" | A-PL-02 |
| 173 | PLANTA DE PLAFONES NIVEL 1 SECCION "B" | A-PL-03 |
| 174 | PLANTA DE PLAFONES NIVEL 1 SECCION "C" | A-PL-04 |
| 175 | PLANTA DE PLAFONES NIVEL 1 SECCION "D" | A-PL-05 |
| 176 | PLANTA DE PLAFONES NIVEL 1 SECCION "E" | A-PL-06 |
| 177 | PLANTA DE PLAFONES NIVEL 2,3 Y 4 | A-PL-07 |
| 178 | PLANTA DE PLAFONES NIVEL 2 GENERAL | A-PL-08 |
| 179 | PLANTA DE PLAFONES NIVEL 3 GENERAL | A-PL-09 |
| 180 | PLANTA DE PLAFONES NIVEL 4 GENERAL | A-PL-10 |
| **CANCELERIA Y HERRERIA** | | |
| 181 | ALZADOS DE CANCELERIA NIVEL 1 | A-HK-01 |
| 182 | ALZADOS DE CANCELERIA NIVEL 1 | A-HK-02 |
| 183 | ALZADOS DE CANCELERIA NIVEL 1 | A-HK-03 |
| 184 | ALZADOS DE CANCELERIA NIVEL 1 | A-HK-04 |
| 185 | ALZADOS DE CANCELERIA NIVEL 2 | A-HK-05 |
| 186 | ALZADOS DE CANCELERIA NIVEL 3 | A-HK-06 |
| 187 | ALZADOS DE CANCELERIA NIVEL 4 | A-HK-07 |
| **CARPINTERIA** | | |
| 188 | CARPINTERIA | A-CA-01 |
| 189 | CARPINTERIA | A-CA-02 |
| 190 | CARPINTERIA | A-CA-03 |
| 191 | CARPINTERIA | A-CA-04 |
| 192 | CARPINTERIA | A-CA-05 |
| 193 | CARPINTERIA | A-CA-06 |
| 194 | CARPINTERIA | A-CA-07 |
| 195 | CARPINTERIA | A-CA-08 |
| 196 | CARPINTERIA | A-CA-09 |
| **DETALLES DE BAÑOS** | | |
| 197 | DETALLES DE BAÑOS | A-DB-01 |
| 198 | DETALLES DE BAÑOS | A-DB-02 |
| 199 | DETALLES DE BAÑOS | A-DB-03 |
| 200 | DETALLES DE BAÑOS | A-DB-04 |
| 201 | DETALLES DE BAÑOS | A-DB-05 |
| 202 | DETALLES DE BAÑOS | A-DB-06 |
| 203 | DETALLES DE BAÑOS | A-DB-07 |
| 204 | DETALLES DE BAÑOS | A-DB-08 |
| 205 | DETALLES DE BAÑOS | A-DB-09 |
| 206 | DETALLES DE BAÑOS | A-DB-10 |
| 207 | DETALLES DE BAÑOS | A-DB-11 |
| 208 | DETALLES DE BAÑOS | A-DB-12 |
| 209 | DETALLES DE BAÑOS | A-DB-13 |
| 210 | DETALLES DE BAÑOS | A-DB-14 |
| 211 | DETALLES DE SEPTICOS NIVEL 1 | A-DB-15 |
| 212 | DETALLES DE SEPTICOS NIVEL 2, 3 Y 4 | A-DB-16 |
| **DETALLES VARIOS** | | |
| 213 | DETALLE DE ESCALERA Y ELEVADORES | A-DT-01 |
| 214 | DETALLE DE AUDITORIO | A-DT-02 |
| 215 | DETALLE DE CISTERNA | A-DT-03 |
| 216 | CORTES PLANTA DE PTAR Y CISTERNA DE AGUAS TRATADAS | A-DT-04 |
| 217 | PLANTA DE PTAR Y CISTERNA DE AGUAS TRATADAS | A-DT-04' |
| 218 | DETALLE DE RAMPA DE EMERGENCIAS 1 | A-DT-05 |
| 219 | DETALLE DE RAMPA DE EMERGENCIAS 2 | A-DT-06 |
| 220 | DETALLE DE ENCAMADOS | A-DT-07 |
| 221 | DETALLE DE ENCAMADOS LACTANTES, ESCOLARES, PRE-ESCOLARES Y SALA DE CUIDADOS CONTINUOS | A-DT-08 |
| 222 | DETALLE DE ENCAMADOS ATENCION FISIOLOGICA, TERAPIA INTERMEDIA NEONATAL, TERAPIA INTENSIVA NEONATAL Y TERAPIA INTENSIVA PEDIATRICA | A-DT-09 |
| 223 | DETALLE DE CUBIERTA DE ACCESO | A-DT-10 |
| 224 | MURO DE INDENTIDAD | A-DT-11 |
| 225 | DETALLE DE ACCESO PRINCIPAL | A-DT-12 |
| 226 | DETALLE DE CASETA DE MANIFOLD Y TANQUE THERMO | A-DT-13 |
| 227 | PLANTA DE MANIFOLD Y TORRE DE ENFRIAMIENTO | A-DT-14 |
| **GUIAS MECANICAS** | | |
| 228 | LABORATORIO CLINICO SECCIÓN A | A-GM-01a |
| 229 | LABORATORIO CLINICO SECCIÓN B | A-GM-01b |
| 230 | ANATOMIA PATOLOGICA | A-GM-02 |
| 231 | CENTRO DE TRANSFUSIÓN SANGUINEA | A-GM-03 |
| 232 | LAVANDERIA | A-GM-04 |
| 233 | ENDOSCOPIAS E INHALOTERAPIA | A-GM-05 |
| 234 | COCINA | A-GM-06 |
| 235 | CUIDADOS INTENSIVOS ADULTOS SECCIÓN A | A-GM-07a |
| 236 | CUIDADOS INTENSIVOS ADULTOS SECCIÓN B | A-GM-07b |
| 237 | CUIDADOS INTERMEDIOS, SALA DE CHOQUE Y ESTABILIZACIÓN | A-GM-08 |
| 238 | CEYE | A-GM-09 |
| 239 | TOCOCIRUGIA Y CIRUGÍA GENERAL | A-GM-10 |
| 240 | CIRUGÍA AMBULATORIA | A-GM-11 |
| 241 | ENCAMADOS ESCOLARES Y PREESCOLARES | A-GM-12 |
| 242 | UNIDAD DE TERAPIAS | A-GM-13 |
| 243 | SALA DE TRATAMIENTO Y RECUPERACIÓN DE QUIMIOTERAPIA | A-GM-14 |
| **ESTACIONAMIENTOS** | | |
| 244 | MODULACION DE LOSAS Y DETALLES CONSTRUCTIVOS | MD-01 |
| 245 | PLANTA GENERAL Y DE RASANTES | PG-01 |
| **MOBILIARIO** | | |
| 246 | PLANTA MOBILIARIO NIVEL 1 SECCION "A" | A-MO-01 |
| 247 | PLANTA MOBILIARIO NIVEL 1 SECCION "B" | A-MO-02 |
| 248 | PLANTA MOBILIARIO NIVEL 1 SECCION "C" | A-MO-03 |
| 249 | PLANTA MOBILIARIO NIVEL 1 SECCION "D" | A-MO-04 |
| 250 | PLANTA MOBILIARIO NIVEL 1 SECCION "E" | A-MO-05 |
| 251 | PLANTA MOBILIARIO NIVEL 2 GENERAL | A-MO-06 |
| 252 | PLANTA MOBILIARIO NIVEL 3 GENERAL | A-MO-07 |
| 253 | PLANTA MOBILIARIO NIVEL 4 GENERAL | A-MO-08 |
| **OBRA EXTERIOR** | | |
| 254 | OBRA EXTERIOR Y LOCALIZACION DE DETALLES | EX-01 |
| 255 | OBRA EXTERIOR SECCION "A" Y LOCALIZACION DE DETALLES | EX-02 |
| 256 | OBRA EXTERIOR SECCION "B" Y LOCALIZACION DE DETALLES | EX-03 |
| 257 | DETALLES DE OBRA EXTERIOR | EX-04 |
| 258 | DETALLES DE OBRA EXTERIOR | EX-05 |
| 259 | DETALLES DE OBRA EXTERIOR | EX-06 |
| 260 | DETALLES DE OBRA EXTERIOR | EX-07 |
| 261 | DETALLES DE OBRA EXTERIOR | EX-08 |
| 262 | PLANO DE JARDINERIA | EX-09 |
| **RUTAS** | | |
| 263 | PLANTA RUTAS DE EVACUACION NIVEL 1 GENERAL | A-RE-01 |
| 264 | PLANTA RUTAS DE EVACUACION NIVEL 2 GENERAL | A-RE-02 |
| 265 | PLANTA RUTAS DE EVACUACION NIVEL 3 GENERAL | A-RE-03 |
| 266 | PLANTA RUTAS DE EVACUACION NIVEL 4 GENERAL | A-RE-04 |
| 267 | RUTAS DE EVACUACIÓN CONJUNTO | A-RE-05 |
| 268 | PLANTA RUTAS DE ALIMENTOS NIVEL 1 GENERAL | A-RA-01 |
| 269 | PLANTA RUTAS DE ALIMENTOS NIVEL 3 GENERAL | A-RA-02 |
| 270 | PLANTA RUTAS DE ALIMENTOS NIVEL 4 GENERAL | A-RA-03 |
| 271 | PLANTA RUTAS DE PERSONAL NIVEL 1 GENERAL | A-RP-01 |
| 272 | PLANTA RUTAS DE PERSONAL NIVEL 2 GENERAL | A-RP-02 |
| 273 | PLANTA RUTAS DE PERSONAL NIVEL 3 GENERAL | A-RP-03 |
| 274 | PLANTA RUTAS DE PERSONAL NIVEL 4 GENERAL | A-RP-04 |
| 275 | PLANTA RUTAS DE RPBI NIVEL 1 GENERAL | A-RB-01 |
| 276 | PLANTA RUTAS DE RPBI NIVEL 3 GENERAL | A-RB-02 |
| 277 | PLANTA RUTAS DE RPBI NIVEL 4 GENERAL | A.RB-03 |
| **SEÑALIZACION** | | |
| 278 | PLANTA SEÑALIZACION NIVEL 1 SECCION "A" | A-SI-01 |
| 279 | PLANTA SEÑALIZACION NIVEL 1 SECCION "B" | A-SI-02 |
| 280 | PLANTA SEÑALIZACION NIVEL 1 SECCION "C" | A-SI-03 |
| 281 | PLANTA SEÑALIZACION NIVEL 1 SECCION "D" | A-SI-04 |
| 282 | PLANTA SEÑALIZACION NIVEL 1 SECCION "E" | A-SI-05 |
| 283 | PLANTA SEÑALIZACION NIVEL 2 GENERAL | A-SI-06 |
| 284 | PLANTA SEÑALIZACION NIVEL 3 GENERAL | A-SI-07 |
| 285 | PLANTA SEÑALIZACION NIVEL 4 GENERAL | A-SI-08 |
| 286 | SEÑALIZACION DE CONJUNTO | A-SI-09 |
| **ALMACEN DE RPBI** | |  |
| 287 | PLANTA ARQUITEC TONICA Y FACHADAS DE RPBI | AR-A-01 |
| 288 | CORTES GENERALES Y PLANTA DE AZOTEA DE RPBI | AR-A-02 |
| 289 | DETALLE DE TAPA DE RPBI | AR-A-03 |
| 290 | PLANTA Y CORTE ESTRUCTURAL DE RPBI | AR-E-01 |
| 291 | PLANTAS DE ALBAÑILERIA, ACABADOS Y LOCALIZACIÓN DE RPBI | AR-ABSL-01 |
| 292 | PLANO ELECTRICOS DE RPBI | AR-IE-01 |
| 293 | SISTEMA DE ALUMBRADO Y CONTACTOS DE RPBI | AR-IE-02 |
| 294 | INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA DE RPBI | AR-IHS-01 |
| **PROYECTO INGENIERIA ESTRUCTURAL** | | |
| 295 | PLANTA GENERAL DE CIMENTACION | E-01 |
| 296 | PLANTA GENERAL DE CIMENTACION | E-01' |
| 297 | PLANTA DE CIMENTACION SECCION A | E-01-A |
| 298 | PLANTA DE CIMENTACION SECCION B | E-01-B |
| 299 | PLANTA DE CIMENTACION SECCION C | E-01-C |
| 300 | PLANTA DE CIMENTACION SECCION D | E-01-D |
| 301 | PLANTA DE CIMENTACION SECCION E | E-01-E |
| 302 | DETALLES DE CIMENTACION | E-02 |
| 303 | DETALLES DE CIMENTACION | E-03 |
| 304 | SALA DE TRATAMIENTO Y BRANQUIOLOGIA | E-04 |
| 305 | PLANO DE FIRMES | E-05 |
| 306 | PLANO DE LOSA NIVEL 1 | E-06 |
| 307 | LOSA DE ENTREPISO NIVEL 1 SECCION A | E-06-A |
| 308 | LOSA DE ENTREPISO NIVEL 1 SECCION B | E-06-B |
| 309 | LOSA DE ENTREPISO NIVEL 1 SECCION C | E-06-C |
| 310 | LOSA DE ENTREPISO NIVEL 1 SECCION D | E-06-D |
| 311 | LOSA DE ENTREPISO NIVEL 1 SECCION E | E-06-E |
| 312 | VIGAS DE ENTREPISO NIVEL 1 | E-07 |
| 313 | NERVADURAS DE ENTREPISO NIVEL 1 | E-08 |
| 314 | TRAZO DE PRESFUERZO VIGAS DE ENTREPISO NIVEL 1 | E-09 |
| 315 | TRAZO DE PRESFUERZO NERVADURAS DE ENTREPISO NIVEL 1 | E-10 |
| 316 | RAMPA 1 DE EMERGENCIAS | E-11 |
| 317 | DETALLE DE CISTERNA DE AGUA TRATADA | E-12 |
| 318 | CIMENTACIÓN DE TORRES DE ENFRIAMIENTO Y PTAR | E-13 |
| 319 | AFECTACIÓN EN LOSA, DUCTOS | E-14 |
| 320 | ESTRUCTURAL DE CIMENTACIÓN Y LOSA DE RPBI | E-15 |
| 321 | ESTRUCTURA DE ACCESO | E-16 |
| **PROYECTO INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA** | | |
| 322 | INSTALACION HIDRAULICA NIVEL 1 GENERAL | IH-01-01 |
| 323 | INSTALACION HIDRAULICA NIVEL 1 SECCION A | IH-01-A |
| 324 | INSTALACION HIDRAULICA NIVEL 1 SECCION B | IH-01-B |
| 325 | INSTALACION HIDRAULICA NIVEL 1 SECCION C | IH-01-C |
| 326 | INSTALACION HIDRAULICA NIVEL 1 SECCION D | IH-01-D |
| 327 | INSTALACION HIDRAULICA NIVEL 1 SECCION E | IH-01-E |
| 328 | INSTALACION HIDRAULICA NIVEL 2,3 Y 4 | IH-02-00 |
| 329 | INSTALACION HIDRAULICA NIVEL 2 GENERAL | IH-02-01 |
| 330 | INSTALACION HIDRAULICA NIVEL 3 GENERAL | IH-03-01 |
| 331 | INSTALACION HIDRAULICA NIVEL 4 GENERAL | IH-04-01 |
| 332 | INSTALACIÓN HIDRÁULICA EN AZOTEA | IH-AZ-01 |
| 333 | CASA DE MAQUINAS HIDRAULICA | IH-CM-01 |
| 334 | DETALLES GENERALES | IH-DT-01 |
| 335 | ACOMETIDA HIDRÁULICA Y SISTEMA DE RIEGO | IH-SR-01 |
| 336 | INSTALACION SANITARIA NIVEL 1 GENERAL | IS-01-01 |
| 337 | INSTALACION SANITARIA NIVEL 1 SECCION A | IS-01-A |
| 338 | INSTALACION SANITARIA NIVEL 1 SECCION B | IS-01-B |
| 339 | INSTALACION SANITARIA NIVEL 1 SECCION C | IS-01-C |
| 340 | INSTALACION SANITARIA NIVEL 1 SECCION D | IS-01-D |
| 341 | INSTALACION SANITARIA NIVEL 1 SECCION E | IS-01-E |
| 342 | INSTALACION SANITARIA NIVEL 2, 3 Y 4 | IS-02-00 |
| 343 | INSTALACION SANITARIA NIVEL 2 GENERAL | IS-02-01 |
| 344 | INSTALACION SANITARIA NIVEL 3 GENERAL | IS-03-01 |
| 345 | INSTALACION SANITARIA NIVEL 4 GENERAL | IS-04-01 |
| 346 | INSTALACIÓN SANITARIA EN AZOTEA | IS-AZ-00 |
| 347 | DESALOJO DE AGUA PLUVIAL DE CONJUNTO | IS-DAP-01 |
| 348 | DESALOJO DE AGUA PLUVIAL SECCIÓN "A" | IS-DAP-02 |
| 349 | DESALOJO DE AGUA PLUVIAL SECCIÓN "B" | IS-DAP-03 |
| 350 | DESALOJO DE AGUA PLUVIAL SECCIÓN "C" | IS-DAP-04 |
| 351 | DESALOJO DE AGUA PLUVIAL SECCIÓN "D" | IS-DAP-05 |
| 352 | DESALOJO DE AGUA PLUVIAL SECCIÓN "E" | IS-DAP-06 |
| 353 | PLANTA SANITARIA DE CONJUNTO | IS-AE-01 |
| **GUIAS MECANICAS INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA** | | |
| 354 | INSTALACION HIDRAULICA LABORATORIO SECCION A | IH-GM-01a |
| 355 | INSTALACION HIDRAULICA LABORATORIO SECCION B | IH-GM-01b |
| 356 | INSTALACION HIDRAULICA ANATOMIA PATOLOGICA | IH-GM-02 |
| 357 | INSTALACIÓN HIDRÁULICA CENTRO DE TRANSFUSIÓN SANGUÍNEA | IH-GM-03 |
| 358 | INSTALACION HIDRAULICA LAVANDERIA | IH-GM-04 |
| 359 | INSTALACION HIDRAULICA ENDOSCOPIAS, INHALOTERAPIA DE URGENCIAS Y TALLER INHALOTERAPIA | IH-GM-05 |
| 360 | INSTALACION HIDRAULICA COCINA | IH-GM-06 |
| 361 | INSTALACIÓN HIDRÁULICA CUIDADOS INTENSIVOS ADULTOS SECCION "A" | IH-GM-07a |
| 362 | INSTALACIÓN HIDRÁULICA CUIDADOS INTENSIVOS ADULTOS SECCION "B" | IH-GM-07b |
| 363 | INSTALACIÓN HIDRÁULICA SALAS DE CHOQUE, CURACIONES Y YESOS | IH-GM-08 |
| 364 | INSTALACION HIDRAULICA CEYE | IH-GM-09 |
| 365 | INSTALACION HIDRAULICA TOCOCIRUGIA Y SALAS DE CIRUGIA | IH-GM-10 |
| 366 | INSTALACION HIDRAULICA CIRUGIA AMBULATORIA | IH-GM-11 |
| 367 | INSTALACION HIDRAULICA ENCAMADOS ESCOLRAES Y PRE-ESCOLARES | IH-GM-12 |
| 368 | INSTALACION HIDRAULICA TERAPIAS PEDIATRIA Y NEONATOS | IH-GM-13 |
| 369 | INSTALACION HIDRAULICA TRATAMIENTO Y RECUPERACION DE QUIMIOTERAPIA | IH-GM-14 |
| 370 | INSTALACION SANITARIA LABORATORIO SECCION A | IS-GM-01a |
| 371 | INSTALACION SANITARIA LABORATORIO SECCION B | IS-GM-01b |
| 372 | INSTALACION SANITARIA ANATOMIA PATOLOGICA | IS-GM-02 |
| 373 | INSTALACION SANITARIA CENTRO DE TRANSFUSION SANGUINEA | IS-GM-03 |
| 374 | INSTALACION SANITARIA LAVANDERIA | IS-GM-04 |
| 375 | INSTALACION SANITARIA ENDOSCOPIAS, INHALOTERAPIA DE URGENCIAS Y TALLER INHALOTERAPIA | IS-GM-05 |
| 376 | INSTALACION SANITARIA COCINA | IS-GM-06 |
| 377 | INSTALACION SANITARIA CUIDADOS INTENSIVOS SECCION A | IS-GM-07a |
| 378 | INSTALACION SANITARIA CUIDADOS INTENSIVOS SECCION B | IS-GM-07b |
| 379 | INSTALACION SANITARIA CUIDADOS INTERMEDIOS, SALAS DE CHOQUE Y ESTABILIZACION | IS-GM-08 |
| 380 | INSTALACION SANITARIA CEYE | IS-GM-09 |
| 381 | INSTALACION SANITARIA TOCOCIRUGIA Y CIRUGIA GENERAL | IS-GM-10 |
| 382 | INSTALACION SANITARIA CIRUGIA AMBULATORIA | IS-GM-11 |
| 383 | INSTALACION SANITARIA ENCAMADOS ESCOLRAES Y PRE-ESCOLARES | IS-GM-12 |
| 384 | INSTALACION SANITARIA TERAPIAS PEDIATRIA Y NEONATOS | IS-GM-13 |
| 385 | INSTALACION SANITARIA SALA DE TRATAMIENTO Y RECUPERACION DE QUIMIOTERAPIA | IS-GM-14 |
| **INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA ISOMETRICOS** | | |
| 386 | ISOMÉTRICOS AREA DE ANATOMIA PATOLOGICA, CENTRO DE TRANSFUSION SANGUINEA Y ENDOSCOPIAS E INHAOLTERAPIA | IH-IS-GM-01 |
| 387 | ISOMÉTRICOS AREA DE COCINA | IH-IS-GM-02 |
| 388 | ISOMETRICOS AREA DE CUIDADOS INTENSIVOS | IH-IS-GM-03 |
| 389 | ISOMETRICOS AREA DE C.E.Y.E, SALA DE CHOQUE, SALA DE CURACIONES Y YESOS | IH-IS-GM-04 |
| 390 | ISOMÉTRICO NIVEL 1 SECCIÓN "A" | IH-IS-01 |
| 391 | ISOMÉTRICO NIVEL 1 SECCIÓN "B" | IH-IS-02 |
| 392 | ISOMÉTRICO NIVEL 1 SECCIÓN "C" | IH-IS-03 |
| 393 | ISOMÉTRICO NIVEL 1 SECCIÓN "D" | IH-IS-04 |
| **INSTALACION DE GAS L.P.** | | |
| 394 | INSTALACIÓN DE GAS L.P. EN AZOTEAS | IG-AZ-01 |
| 395 | DETALLES GENERALES ISOMÉTRICOS | IG-IS-01 |
| **INSTALACION GASES MEDICINALES** | | |
| 396 | PLANTA DE GASES MEDICINALES NIVEL 1 SECCION A | IM-01-01 |
| 397 | PLANTA DE GASES MEDICINALES NIVEL 1 SECCION B | IM-01-02 |
| 398 | PLANTA DE GASES MEDICINALES NIVEL 1 SECCION C | IM-01-03 |
| 399 | PLANTA DE GASES MEDICINALES NIVEL 1 SECCION D | IM-01-04 |
| 400 | PLANTA DE GASES MEDICINALES NIVEL 1 SECCION E | IM-01-05 |
| 401 | PLANTA DE GASES MEDICINALES NIVEL 3 GENERAL | IM-03-01 |
| 402 | PLANTA DE GASES MEDICINALES NIVEL 4 GENERAL | IM-04-01 |
| 403 | CASETA DE MANIFOLD Y OXIDO NITROSO | IM-01-06 |
| 404 | CUARTO DE MAQUINAS | IM-CM-01 |
| **GUIA MECANICA INSTALACION DE GASES MEDICINALES** | | |
| 405 | GASES MEDICINALES ANATOMIA PATOLOGICA | IM-GM-01 |
| 406 | GASES MEDICINALES TOCOCIRUGIA Y SALA DE CIRUGIA | IM-GM-02 |
| 407 | GASES MEDICINALES CUIDADOS INTENSIVOS SECCION A | IM-GM-03a |
| 408 | GASES MEDICINALES CUIDADOS INTENSIVOS SECCION B | IM-GM-03b |
| 409 | GASES MEDICINALES CUIDADOS INTERMEDIOS, SALA DE CHOQUE Y ESTABILIZACION | IM-GM-04 |
| 410 | GASES MEDICINALES TERAPIAS PEDIATRICAS | IM-GM-05 |
| 411 | GASES MEDICINALES CEYE | IM-GM-06 |
| 412 | GASES MEDICINALES SALA DE TRATAMIENTO Y RECUPERACION DE QUIMIOTERAPIA | IM-GM-07 |
| 413 | GASES MEDICINALES ENCAMADOS Y PRESCOLARES PEDIATRIA | IM-GM-08 |
| 414 | GASES MEDICINALES CIRUGIA AMBULATORIA | IM-GM-09 |
| 415 | GASES MEDICINALES ENDOSCOPIAS E INHALOTERAPIA | IM-GM-10 |
| **INSTALACIONES ELECTRICAS** | | |
| **ALUMBRADO** | | |
| 416 | INSTALACION ELECTRICA DE ALUMBRADO NIVEL 1 GENERAL | IEA-01 |
| 417 | INSTALACION ELECTRICA DE ALUMBRADO NIVEL 1 SECCION A | IEA-02 |
| 418 | INSTALACION ELECTRICA DE ALUMBRADO NIVEL 1 SECCION B | IEA-03 |
| 419 | INSTALACION ELECTRICA DE ALUMBRADO NIVEL 1 SECCION C | IEA-04 |
| 420 | INSTALACION ELECTRICA DE ALUMBRADO NIVEL 1 SECCION D | IEA-05 |
| 421 | INSTALACION ELECTRICA DE ALUMBRADO NIVEL 1 SECCION E | IEA-06 |
| 422 | INSTALACION ELECTRICA DE ALUMBRADO NIVEL 2, 3 Y 4 | IEA-07 |
| 423 | INSTALACION ELECTRICA DE ALUMBRADO NIVEL 2 | IEA-08 |
| 424 | INSTALACION ELECTRICA DE ALUMBRADO NIVEL 3 | IEA-09 |
| 425 | INSTALACION ELECTRICA DE ALUMBRADO NIVEL 4 | IEA-10 |
| 426 | INSTALACION ELECTRICA ALUMBRADO EXTERIOR CONJUNTO GENERAL | IE-AE-01 |
| 427 | INSTALACION ELECTRICA ALUMBRADO EXTERIOR CONJUNTO SECCION A | IE-AE-02 |
| 428 | INSTALACION ELECTRICA ALUMBRADO EXTERIOR CONJUNTO SECCION B | IE-AE-03 |
| 429 | INSTALACION ELECTRICA DE ALUMBRADO EN CASETAS Y CUARTOS | IEACE-01 |
| 430 | PLANTA DE SISTEMA DE ALUMBRADO EN CASETAS Y CUARTOS | IEACE-02 |
| 431 | SISTEMA ELECTRICO UBICACIÓN DE TABLEROS NIVEL 1 | IE-UT-01 |
| 432 | INSTALACION ELECTRICA SECCIONES DE TABLEROS NIVEL 1 SECCION A | IEAE-01-01 |
| 433 | INSTALACION ELECTRICA SECCIONES DE TABLEROS NIVEL 1 SECCION B | IEAE-01-02 |
| 434 | INSTALACION ELECTRICA SECCIONES DE TABLEROS NIVEL 1 SECCION C | IEAE-01-03 |
| 435 | INSTALACION ELECTRICA SECCIONES DE TABLEROS NIVEL 1 SECCION D | IEAE-01-04 |
| 436 | INSTALACION ELECTRICA SECCIONES DE TABLEROS NIVEL 1 SECCION E | IEAE-01-05 |
| 437 | INSTALACION ELECTRICA SECCIONES DE TABLEROS NIVEL 2, 3 Y 4 | IEAE-2,3,4 |
| 438 | INSTALACION ELECTRICA SECCIONES DE TABLEROS NIVEL 2 | IEAE-02-01 |
| 439 | INSTALACION ELECTRICA SECCIONES DE TABLEROS NIVEL 3 | IEAE-03-01 |
| 440 | INSTALACION ELECTRICA SECCIONES DE TABLEROS NIVEL 4 | IEAE-04-01 |
| **SISTEMA DE ALUMBRADO SEGURIDAD DE LA VIDA** | | |
| 441 | SISTEMA DE ALUMBRADO DE SEGURIDAD DE LA VIDA NIVEL 1 GENERAL | IE-ASV-01 |
| 442 | SISTEMA DE ALUMBRADO DE SEGURIDAD DE LA VIDA 1 SECCION A | IE-ASV-02 |
| 443 | SISTEMA DE ALUMBRADO DE SEGURIDAD DE LA VIDA 1 SECCION B | IE-ASV-03 |
| 444 | SISTEMA DE ALUMBRADO DE SEGURIDAD DE LA VIDA 1 SECCION C | IE-ASV-04 |
| 445 | SISTEMA DE ALUMBRADO DE SEGURIDAD DE LA VIDA 1 SECCION D | IE-ASV-05 |
| 446 | SISTEMA DE ALUMBRADO DE SEGURIDAD DE LA VIDA 1 SECCION E | IE-ASV-06 |
| 447 | SISTEMA DE ALUMBRADO DE SEGURIDAD DE LA VIDA NIVEL 2, 3 Y 4 | IE-ASV-07 |
| 448 | SISTEMA DE ALUMBRADO DE SEGURIDAD DE LA VIDA NIVEL 2 | IE-ASV-08 |
| 449 | SISTEMA DE ALUMBRADO DE SEGURIDAD DE LA VIDA NIVEL 3 | IE-ASV-09 |
| 450 | SISTEMA DE ALUMBRADO DE SEGURIDAD DE LA VIDA NIVEL 4 | IE-ASV-10 |
| **CONTACTOS** | | |
| 451 | INSTALACION ELECTRICA DE CONTACTOS NORMAL Y REGULADOS NIVEL 1 GENERAL | IE-R1-01 |
| 452 | INSTALACION ELECTRICA DE CONTACTOS NORMAL Y REGULADOS NIVEL 1 SECCION A | IE-R1-02 |
| 453 | INSTALACION ELECTRICA DE CONTACTOS NORMAL Y REGULADOS NIVEL 1 SECCION B | IE-R1-03 |
| 454 | INSTALACION ELECTRICA DE CONTACTOS NORMAL Y REGULADOS NIVEL 1 SECCION C | IE-R1-04 |
| 455 | INSTALACION ELECTRICA DE CONTACTOS NORMAL Y REGULADOS NIVEL 1 SECCION D | IE-R1-05 |
| 456 | INSTALACION ELECTRICA DE CONTACTOS NORMAL Y REGULADOS NIVEL 1 SECCION E | IE-R1-06 |
| 457 | INSTALACION ELECTRICA DE CONTACTOS NORMAL Y REGULADOS NIVEL 2, 3 Y 4 | IE-R1-07 |
| 458 | INSTALACION ELECTRICA DE CONTACTOS NORMAL Y REGULADOS NIVEL 2 | IEC-02 |
| 459 | INSTALACION ELECTRICA DE CONTACTOS NORMAL Y REGULADOS NIVEL 3 | IEC-03 |
| 460 | INSTALACION ELECTRICA DE CONTACTOS NORMAL Y REGULADOS NIVEL 4 | IEC-04 |
| 461 | INSTALACION ELECTRICA DE CONTACTOS Y ALUMBRADO EN CASETA RPBI | IECAC-01 |
| **CONTACTOS DE TENSION REGULADA** | | |
| 462 | PLANTA DE CONTACTOS DE TENSION REGULADA NIVEL 1 | IE-RR-01 |
| 463 | PLANTA DE CONTACTOS DE TENSION REGULADA NIVEL 1 SECCION A | IE-RR-02 |
| 464 | PLANTA DE CONTACTOS DE TENSION REGULADA NIVEL 1 SECCION B | IE-RR-03 |
| 465 | PLANTA DE CONTACTOS DE TENSION REGULADA NIVEL 1 SECCION C | IE-RR-04 |
| 466 | PLANTA DE CONTACTOS DE TENSION REGULADA NIVEL 1 SECCION D | IE-RR-05 |
| 467 | PLANTA DE CONTACTOS DE TENSION REGULADA NIVEL 1 SECCION E | IE-RR-06 |
| 468 | PLANTA DE CONTACTOS DE TENSION REGULADA NIVEL 2,3 Y 4 | IE-RR-07 |
| 469 | PLANTA DE CONTACTOS DE TENSION REGULADA NIVEL 2 | IE-RR-08 |
| 470 | PLANTA DE CONTACTOS DE TENSION REGULADA NIVEL 3 | IE-RR-09 |
| 471 | PLANTA DE CONTACTOS DE TENSION REGULADA NIVEL 4 | IE-RR-10 |
| **CENTROS DE CARGA (CUADROS DE CARGA)** | | |
| 472 | CUADROS DE CARGA | IE-CC-01 |
| 473 | CUADROS DE CARGA | IE-CC-02 |
| 474 | CUADROS DE CARGA | IE-CC-03 |
| 475 | CUADROS DE CARGA | IE-CC-04 |
| 476 | CUADROS DE CARGA | IE-CC-05 |
| 477 | CUADROS DE CARGA | IE-CC-06 |
| 478 | CUADROS DE CARGA | IE-CC-07 |
| 479 | CUADROS DE CARGA | IE-CC-08 |
| 480 | CUADROS DE CARGA | IE-CC-09 |
| 481 | CUADROS DE CARGA | IE-CC-10 |
| 482 | CUADROS DE CARGA | IE-CC-11 |
| 483 | CUADROS DE CARGA | IE-CC-12 |
| 484 | CUADROS DE CARGA | IE-CC-13 |
| 485 | CUADROS DE CARGA | IE-CC-14 |
| **SISTEMAS DE FUERZA** | | |
| 486 | SISTEMA DE FUERZA HIDRAULICA | IE-FH-01 |
| 487 | SISTEMA DE FUERZA DE GASES MEDICINALES | IE-FG-01 |
| 488 | SISTEMA DE FUERZA DE AGUA TRATADA Y PLANTA DE TRATAMIENTO | IE-FAT-01 |
| 489 | SISTEMA DE FUERZA DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE EN CASA DE MÁQUINAS | IE-FA-01 |
| 490 | SISTEMA DE FUERZA DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE NIVEL 1 SECCIÓN A | IE-FA-02A |
| 491 | SISTEMA DE FUERZA DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE NIVEL 1 SECCIÓN B | IE-FA-02B |
| 492 | SISTEMA DE FUERZA DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE NIVEL 2, 3 Y 4 | IE-FA-03 |
| 493 | SISTEMA DE FUERZA DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE NIVEL 2 GENERAL | IE-FA-04 |
| 494 | SISTEMA DE FUERZA DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE NIVEL 3 GENERAL | IE-FA-05 |
| 495 | SISTEMA DE FUERZA DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE NIVEL 4 GENERAL | IE-FA-06 |
| 496 | FUERZA DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE NIVEL 2, 3 Y 4 | IE-FA-07 |
| 497 | FUERZA DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE NIVEL 2 GENERAL | IE-FA-08 |
| 498 | FUERZA DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE NIVEL 3 GENERAL | IE-FA-09 |
| 499 | FUERZA DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE NIVEL 4 GENERAL | IE-FA-10 |
| 500 | FUERZA DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE 220Vca. SECCIÓN A | IE-FA-11A |
| 501 | FUERZA DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE 220Vca. SECCIÓN B | IE-FA-11B |
| 502 | FUERZA DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE 220Vca. EN AZOTEA SECCIÓN A | IE-FA-12A |
| 503 | FUERZA DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE 220Vca. EN AZOTEA SECCIÓN B | IE-FA-12B |
| 504 | CARGA ELECTRICA DE LOS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO | IE-CE-01 |
| 505 | CARGA ELECTRICA DE LOS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO NIVEL 1 CONJUNTO | IE-CE-02 |
| 506 | CARGA ELECTRICA DE LOS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO NIVEL 2 | IE-CE-03 |
| 507 | CARGA ELECTRICA DE LOS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO NIVEL 3 | IE-CE-04 |
| 508 | CARGA ELECTRICA DE LOS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO NIVEL 4 | IE-CE-05 |
| 509 | CARGA ELECTRICA DE LOS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO NIVEL 2, 3 Y 4 | IE-CE-06 |
| 510 | CARGA ELECTRICA DE LOS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO NIVEL 1 SECCION A | IE-CE-07 |
| 511 | CARGA ELECTRICA DE LOS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO NIVEL 1 SECCION B | IE-CE-08 |
| 512 | CARGA ELECTRICA DE LOS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO NIVEL 1 SECCION C | IE-CE-09 |
| 513 | CARGA ELECTRICA DE LOS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO NIVEL 1 SECCION D | IE-CE-10 |
| 514 | CARGA ELECTRICA DE LOS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO NIVEL 1 SECCION E | IE-CE-11 |
| 515 | FUERZA ACONDICIONAMIENTO DE AIRE 480Vca AZOTEAS | IEFA-AZ-01 |
| 516 | FUERZA ACONDICIONAMIENTO DE AIRE 480Vca AZOTEAS SECCION A | IEFA-AZ-02 |
| 517 | FUERZA ACONDICIONAMIENTO DE AIRE 480Vca AZOTEAS SECCION B | IEFA-AZ-03 |
| **DIAGRAMA UNIFILAR** | | |
| 518 | DIAGRAMA UNIFILAR | IE-DU-01 |
| 519 | DIAGRAMA UNIFILAR | IE-DU-02 |
| 520 | DIAGRAMA UNIFILAR | IE-DU-03 |
| 521 | DIAGRAMA UNIFILAR | IE-DU-04 |
| 522 | DIAGRAMA UNIFILAR | IE-DU-05 |
| 523 | DIAGRAMA UNIFILAR | IE-DU-06 |
| 524 | DIAGRAMA UNIFILAR | IE-DU-07 |
| 525 | DIAGRAMA UNIFILAR FUERZA HIDRAULICA | IE-DU-08 |
| **ALIMENTACION GENERAL TENSION A 220V.** | | |
| 526 | ALIMENTACIÓN GENERAL DE CONJUNTO 220V. | IE-AGC-01/220 |
| 527 | ALIMENTACIÓN GENERAL DE CONJUNTO 220V. SECCION B | IE-AGC-02/220 |
| 528 | ALIMENTACIONES GENERALES EN 220V. NIVEL 2, 3 Y 4 | IE-AG-04/220 |
| 529 | ALIMENTACIONES GENERALES EN 220V. NIVEL 2 GENERAL | IE-AG-05/220 |
| 530 | ALIMENTACIONES GENERALES EN 220V. NIVEL 3 GENERAL | IE-AG-06/220 |
| 531 | ALIMENTACIONES GENERALES EN 220V. NIVEL 4 GENERAL | IE-AG-07/220 |
| **ALIMENTACION GENERAL TENSION A 480V.** | | |
| 532 | ALIMENTACIONES GENERALES EN 480V. NIVEL 2, 3 Y 4 | IE-AG-04/480 |
| 533 | ALIMENTACIONES GENERALES EN 480V. NIVEL 2 GENERAL | IE-AG-05/220 |
| 534 | ALIMENTACIONES GENERALES EN 480V. NIVEL 3 GENERAL | IE-AG-06/220 |
| 535 | ALIMENTACIONES GENERALES EN 480V. NIVEL 4 GENERAL | IE-AG-07/220 |
| **SUBESTACION ELECTRICA** | | |
| 536 | SUBESTACION ELECTRICA TRANSFORMADORA | IE-SET-01 |
| 537 | SUBESTACION ELECTRICA TRANSFORMADORA MALLA DE PUESTA A TIERRA FISICA | IE-STF-01 |
| **ACOMETIDA ELECTRICA** | | |
| 538 | TRAYECTORIA ACOMETIDA ELECTRICA MEDIA TENSION 13.2 KV. | IE-TAC-01 |
| 539 | TRAYECTORIA ACOMETIDA ELECTRICA MEDIA TENSION 13.2 KV. SECCION A | IE-TAC-02 |
| 540 | TRAYECTORIA ACOMETIDA ELECTRICA MEDIA TENSION 13.2 KV. SECCION B | IE-TAC-03 |
| 541 | CUARTO RECEPCION DE ACOMETIDA ELECTRICA EN MEDIA TENSION 13.2 kVca. | IE-CRA-01 |
| 542 | TRANSICION DE ACOMETIDA ELECTRICA EN MEDIA TENSION 13.2 kVca. | IETA-01-01 |
| **SISTEMA DE DESCARGAS ATMOSTFERICAS** | | |
| 543 | INST. ELEC. PARARRAYOS | IE-SPR-01 |
| 544 | SISTEMA PARARRAYOS | IE-SPR-02 |
| **DETALLES TIPICOS ELECTRICOS** | | |
| 545 | DETALLES TIPICOS ELECTRICOS | IE-DEE-01 |
| 546 | DETALLES TIPICOS ELECTRICOS | IE-DEE-02 |
| **GUIAS MECANICAS DE INSTALACION ELECTRICA** | | |
| 547 | INSTALACION ELECTRICA DE CONTACTOS LABORATORIO SECCION A | IEC-GM-01a |
| 548 | INSTALACION ELECTRICA DE CONTACTOS LABORATORIO SECCION B | IEC-GM-01b |
| 549 | INSTALACION ELECTRICA DE CONTACTOS ANATOMIA PATOLOGICA | IEC-GM-02 |
| 550 | INSTALACION ELECTRICA DE CONTACTOS CENTRO DE TRANSFUSION SANGUINEA | IEC-GM-03 |
| 551 | INSTALACION ELECTRICA DE CONTACTOS LAVANDERIA | IEC-GM-04 |
| 552 | INSTALACION ELECTRICA DE CONTACTOS ENDOSCOPIAS E INHALOTERAPIA | IEC-GM-05 |
| 553 | INSTALACION ELECTRICA DE CONTACTOS COCINA | IEC-GM-06 |
| 554 | INSTALACION ELECTRICA DE CONTACTOS CUIDADOS INTENSIVOS SECCION A | IEC-GM-07a |
| 555 | INSTALACION ELECTRICA DE CONTACTOSCUIDADOS INTENSIVOS SECCION B | IEC-GM-07b |
| 556 | CUIDADOS INTERMEDIOS, SALA DE CHOQUE Y ESTABILIZACION | IEC-GM-08 |
| 557 | INSTALACION ELECTRICA DE CONTACTOS CEYE | IEC-GM-09 |
| 558 | INSTALACION ELECTRICA DE CONTACTOS TOCOCIRUGIA Y SALAS DE CIRUGIA | IEC-GM-10 |
| 559 | INSTALACION ELECTRICA DE CONTACTOS CIRUGIA AMBULATORIA | IEC-GM-11 |
| 560 | INSTALACION ELECTRICA DE CONTACTOS ENCAMADOS ESCOLRAES Y PRE-ESCOLARES | IEC-GM-12 |
| 561 | INSTALACION ELECTRICA DE CONTACTOS TERAPIAS PEDIATRIA Y NEONATOS | IEC-GM-13 |
| 562 | INSTALACION ELECTRICA DE CONTACTOS SALA DE TRATAMIENTO Y RECUPERACION DE QUIMIOTERAPIA | IEC-GM-14 |
| 563 | CONTACTOS REGULADOS LABORATORIO CLINICO SECCION A | IE-RRG-01a |
| 564 | CONTACTOS REGULADOS LABORATORIO CLINICO SECCION B | IE-RRG-01b |
| 565 | CONTACTOS REGULADOS ANATOMIA PATOLOGICA | IE-RRG-02 |
| 566 | CONTACTOS REGULADOS CENTRO DE TRANSFUSION SANGUINEA | IE-RRG-03 |
| 567 | CONTACTOS REGULADOS LAVANDERIA | IE-RRG-04 |
| 568 | CONTACTOS REGULADOS ENDOSCOPIAS E INHALOTERAPIA | IE-RRG-05 |
| 569 | CONTACTOS REGULADOS COCINA | IE-RRG-06 |
| 570 | CONTACTOS REGULADOS CUIDADOS INTENSIVOS SECCION A | IE-RRG-07a |
| 571 | CONTACTOS REGULADOS CUIDADOS INTENSIVOS SECCION B | IE-RRG-07b |
| 572 | CONTACTOS REGULADOS CUIDADOS INTERMEDIOS, SALA DE CHOQUE Y ESTABILIZACION | IE-RRG-08 |
| 573 | CONTACTOS REGULADOS CEYE | IE-RRG-09 |
| 574 | CONTACTOS REGULADOS TOCOCIRUGIA Y SALAS DE CIRUGIA | IE-RRG-10 |
| 575 | CONTACTOS REGULADOS CIRUGIA AMBULATORIA | IE-RRG-11 |
| 576 | CONTACTOS REGULADOS ENCAMADOS ESCOLRAES Y PRE-ESCOLARES | IE-RRG-12 |
| 577 | CONTACTOS REGULADOS TERAPIAS PEDIATRIA Y NEONATOS | IE-RRG-13 |
| 578 | CONTACTOS REGULADOS TRATAMIENTO Y RECUPERACION DE QUIMIOTERAPIA | IE-RRG-14 |
| **LUCES DE OBSTRUCCION** | | |
| 579 | INSTALACION ELECTRICA DE LUCES DE OBSTRUCCION EN AZOTEA GENERAL | IELO-AZ-01 |
| 580 | INSTALACION ELECTRICA DE LUCES DE OBSTRUCCION EN AZOTEA SECCION 1 | IELO-AZ-02 |
| 581 | INSTALACION ELECTRICA DE LUCES DE OBSTRUCCION EN AZOTEA SECCION 2 | IELO-AZ-03 |
| **CALCULO DE NIVELES DE ILUMINACION** | | |
| 582 | INSTALACION ELECTRICA CALCULO DE NIVELES DE ILUMINACION NIVEL 1 GENERAL | IENI-01 |
| 583 | INSTALACION ELECTRICA CALCULO DE NIVELES DE ILUMINACION NIVEL 1 SECCION A | IENI-02 |
| 584 | INSTALACION ELECTRICA CALCULO DE NIVELES DE ILUMINACION NIVEL 1 SECCION B | IENI-03 |
| 585 | INSTALACION ELECTRICA CALCULO DE NIVELES DE ILUMINACION NIVEL 1 SECCION C | IENI-04 |
| 586 | INSTALACION ELECTRICA CALCULO DE NIVELES DE ILUMINACION NIVEL 1 SECCION D | IENI-05 |
| 587 | INSTALACION ELECTRICA CALCULO DE NIVELES DE ILUMINACION NIVEL 1 SECCION E | IENI-06 |
| 588 | INSTALACION ELECTRICA CALCULO DE NIVELES DE ILUMINACION NIVEL 2, 3 Y 4 GENERAL | IENI-07 |
| 589 | INSTALACION ELECTRICA CALCULO DE NIVELES DE ILUMINACION NIVEL 2 | IENI-08 |
| 590 | INSTALACION ELECTRICA CALCULO DE NIVELES DE ILUMINACION NIVEL 3 | IENI-09 |
| 591 | INSTALACION ELECTRICA CALCULO DE NIVELES DE ILUMINACION NIVEL 4 | IENI-10 |
| 592 | INSTALACION ELECTRICA CALCULO DE NIVELES DE ILUMINACION EXTERIOR CONJUNTO | IENI-EX-01 |
| 593 | INSTALACION ELECTRICA CALCULO DE NIVELES DE ILUMINACION EXTERIOR SECCION A | IENI-EX-02 |
| 594 | INSTALACION ELECTRICA CALCULO DE NIVELES DE ILUMINACION EXTERIOR SECCION B | IENI-EX-03 |
| **INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO** | | |
| **RED DE DUCTOS** | | |
| **NIVEL 1** | | |
| 595 | RED DE DUCTOS GENERALES NIVEL 1 PLANTA GENERAL | IA-D1-01 |
| 596 | RED DE DUCTOS GENERALES NIVEL 1 SECCION A | IA-D1-02 |
| 597 | RED DE DUCTOS GENERALES NIVEL 1 SECCION B | IA-D1-03 |
| 598 | RED DE DUCTOS GENERALES NIVEL 1 SECCION C | IA-D1-04 |
| 599 | RED DE DUCTOS GENERALES NIVEL 1 SECCION D | IA-D1-05 |
| 600 | RED DE DUCTOS GENERALES NIVEL 1 SECCION E | IA-D1-06 |
| 601 | RED DE TUBERIA NIVEL 1 GENERAL | IA-TG-01 |
| 602 | RED DE TUBERIA NIVEL 1 SECCION A | IA-T1-01 |
| 603 | RED DE TUBERIA NIVEL 1 SECCION B | IA-T1-02 |
| 604 | RED DE TUBERIA NIVEL 1 SECCION C | IA-T1-03 |
| 605 | RED DE TUBERIA NIVEL 1 SECCION D | IA-T1-04 |
| 606 | RED DE TUBERIA NIVEL 1 SECCION E | IA-T1-05 |
| **NIVEL 2, 3 Y 4** | | |
| 607 | RED DE DUCTOS GENERALES NIVEL 2, 3 Y 4 | IA-DG-02 |
| 608 | RED DE TUBERIA NIVEL 2, 3 Y 4 | IA-TG-02 |
| **NIVEL 2** | | |
| 609 | RED DE DUCTOS GENERAL NIVEL 2 | IA-D1-07 |
| 610 | RED DE TUBERIA NIVEL 2 GENERAL | IA-T2-01 |
| **NIVEL 3** | | |
| 611 | RED DE DUCTOS GENERAL NIVEL 3 | IA-D1-08 |
| 612 | RED DE TUBERIA NIVEL 3 GENERAL | IA-T3-01 |
| **NIVEL 4** | | |
| 613 | RED DE DUCTOS GENERAL NIVEL 4 | IA-D1-09 |
| 614 | RED DE TUBERIA NIVEL 4 GENERAL | IA-T4-01 |
| **AZOTEA** | | |
| 615 | PLANTA GENERAL DUCTOS EN AZOTEAS | IA-AZG-01 |
| 616 | PLANTA DE DUCTOS EN AZOTEA SECCION A | IA-AZ-01 |
| 617 | PLANTA DE DUCTOS EN AZOTEA SECCION B | IA-AZ-02 |
| 618 | PLANTA DE DUCTOS EN AZOTEA SECCION C | IA-AZ-03 |
| 619 | PLANTA DE DUCTOS EN AZOTEA SECCION D | IA-AZ-04 |
| 620 | PLANTA DE DUCTOS EN AZOTEA SECCION E | IA-AZ-05 |
| 621 | RED GENERAL DE TUBERIA EN AZOTEAS | IA-TG-AZ |
| 622 | RED GENERAL DE TUBERIA EN AZOTEA SECCION A | IA-AZT-01 |
| 623 | RED GENERAL DE TUBERIA EN AZOTEA SECCION B | IA-AZT-02 |
| 624 | RED GENERAL DE TUBERIA EN AZOTEA SECCION C | IA-AZT-03 |
| 625 | RED GENERAL DE TUBERIA EN AZOTEA SECCION D | IA-AZT-04 |
| 626 | RED GENERAL DE TUBERIA EN AZOTEA SECCION E | IA-AZT-05 |
| **CUARTO DE EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO** | | |
| 627 | CUARTO DE EQUIPO 01, 02 Y 03 | IA-CE-01 |
| 628 | CUARTO DE EQUIPO 04, 05 Y 06 | IA-CE-02 |
| 629 | CUARTO DE EQUIPO 07 Y 08 | IA-CE-03 |
| **DETALLES GENERALES** | | |
| 630 | DETALLES TIPO 1 | IA-DT-01 |
| 631 | DETALLES TIPO 2 | IA-DT-02 |
| 632 | ESPECIFICACION GENERAL DE EQUIPOS 1 | IA-EE-01 |
| 633 | ESPECIFICACION GENERAL DE EQUIPOS 2 | IA-EE-02 |
| 634 | ESPECIFICACION GENERAL DE EQUIPOS 3 | IA-EE-03 |
| 635 | DIAGRAMAS DE CONTROL 01 | IA-DC-01 |
| 636 | DIAGRAMAS DE CONTROL 02 | IA-DC-02 |
| 637 | ISOMETRICO GENERAL 01 | IA-IS-01 |
| 638 | ISOMETRICO GENERAL 02 | IA-IS-02 |
| 639 | CASA DE MAQUINAS 01 | IA-CM-01 |
| **GUIAS MECANICAS DE AIRE ACONDICIONADO** | | |
| 640 | LABORATORIO CLÍNICO SECCION A | IA-GM-01 |
| 641 | LABORATORIO CLÍNICO SECCION B | IA-GM-02 |
| 642 | ANATOMIA PATOLOGICA | IA-GM-03 |
| 643 | CENTRO DE TRANSFUSION SANGUINEA | IA-GM-04 |
| 644 | LAVANDERÍA | IA-GM-05 |
| 645 | ENDOSCOPIA E INHALOTERAPIA | IA-GM-06 |
| 646 | COCINA | IA-GM-07 |
| 647 | CUIDADOS INTENSIVOS ADULTOS SECCIÓN A | IA-GM-08 |
| 648 | CUIDADOS INTENSIVOS ADULTOS SECCIÓN B | IA-GM-09 |
| 649 | CUIDADOS INTERMEDIOS, SALA DE CHOQUE Y ESTABILIZACION | IA-GM-10 |
| 650 | CEYE | IA-GM-11 |
| 651 | TOCOCIRUGIA Y CIRUGÍA GENERAL | IA-GM-12 |
| 652 | CIRUGÍA AMBULATORIA | IA-GM-13 |
| 653 | ENCAMADOS ESCOLARES Y PREESCOLARES | IA-GM-14 |
| 654 | UNIDAD DE TERAPIAS | IA-GM-15 |
| 655 | SALA DE TRATAMIENTO Y RECUPERACIÓN DE QUIMIOTERAPIA | IA-GM-16 |
| **INGENIERIA EN TELECOMUNICACIONES** | | |
| **CONTROL DE ACCESOS** | | |
| 656 | SISTEMA CONTROL DE ACCESO NIVEL 1 GENERAL | ITCA-01 |
| 657 | SISTEMA CONTROL DE ACCESO NIVEL 1 SECCION A | ITCA-01-01 |
| 658 | SISTEMA CONTROL DE ACCESO NIVEL 1 SECCION B | ITCA-1-02 |
| 659 | SISTEMA CONTROL DE ACCESO NIVEL 1 SECCION C | ITCA-1-03 |
| 660 | SISTEMA CONTROL DE ACCESO NIVEL 1 SECCION D | ITCA-1-04 |
| 661 | SISTEMA CONTROL DE ACCESO NIVEL 1 SECCION E | ITCA-1-05 |
| 662 | SISTEMA CONTROL DE ACCESO NIVEL 2,3 Y 4 | ITCA-02 |
| 663 | SISTEMA CONTROL DE ACCESO NIVEL 2 GENERAL | ITCA-02-01 |
| 664 | SISTEMA CONTROL DE ACCESO NIVEL 3 GENERAL | ITCA-03-01 |
| 665 | SISTEMA CONTROL DE ACCESO NIVEL 4 GENERAL | ITCA-04-01 |
| 666 | DIAGRAMA DE CONECTIVIDAD Y DETALLES, SISTEMA CONTROL DE ACCESOS | ITCA-DT-1 |
| **DETECCION CONTRA INCENDIOS** | | |
| 667 | SISTEMA DE SEGURIDAD DETECCION DE INCENDIOS NIVEL 1 PLANTA GENERAL | IT-DIG-01 |
| 668 | SISTEMA DE SEGURIDAD DETECCION DE INCENDIOS NIVEL 1 SECCION A | IT-DI-01A |
| 669 | SISTEMA DE SEGURIDAD DETECCION DE INCENDIOS NIVEL 1 SECCION B | IT-DI-01B |
| 670 | SISTEMA DE SEGURIDAD DETECCION DE INCENDIOS NIVEL 1 SECCION C | IT-DI-01C |
| 671 | SISTEMA DE SEGURIDAD DETECCION DE INCENDIOS NIVEL 1 SECCION D | IT-DI-01D |
| 672 | SISTEMA DE SEGURIDAD DETECCION DE INCENDIOS NIVEL 1 SECCION E | IT-DI-01E |
| 673 | SISTEMA DE DETECCION DE INCENDIOS NIVEL 2,3 Y 4 | IT-DI-02-G |
| 674 | SISTEMA DE DETECCION DE INCENDIOS NIVEL 2 | IT-DI-02 |
| 675 | SISTEMA DE DETECCION DE INCENDIOS NIVEL 3 | IT-DI-03 |
| 676 | SISTEMA DE DETECCION DE INCENDIOS NIVEL 4 | IT-DI-04 |
| 677 | SISTEMA DE DETECCION DE INCENDIOS CASETA 1 | IT-DICAA-01A |
| 678 | SISTEMA DE DETECCION DE INCENDIOS CASETA 2 | IT-DICAA-01B |
| 679 | SISTEMA DE DETECCION DE INCENDIOS CASETA 3 | IT-DICAA-01C |
| 680 | SISTEMA DE DETECCION DE INCENDIOS PLANO DE DETALLES | IT-DI-DT-01 |
| 681 | DIAGRAMA DE CONECTIVIDAD Y DETALLES DETECCION DE INCENDIOS | IT-DC-01 |
| 682 | DIAGRAMA DE CONECTIVIDAD Y DETALLES DETECCION DE INCENDIOS | IT-DC-02 |
| 683 | DIAGRAMA DE CONECTIVIDAD Y DETALLES DETECCION DE INCENDIOS | IT-DC-03 |
| **CHAROLAS PORTACABLES** | | |
| 684 | SISTEMA DE CHAROLA PORTACABLES TIPO MALLA NIVEL 1 PLANTA GENERAL | IT-CHPG-01 |
| 685 | SISTEMA DE CHAROLA PORTACABLES TIPO MALLA NIVEL 1 SECCION A | IT-CHP-01A |
| 686 | SISTEMA DE CHAROLA PORTACABLES TIPO MALLA NIVEL 1 SECCION B | IT-CHP-01B |
| 687 | SISTEMA DE CHAROLA PORTACABLES TIPO MALLA NIVEL 1 SECCION C | IT-CHP-01C |
| 688 | SISTEMA DE CHAROLA PORTACABLES TIPO MALLA NIVEL 1 SECCION D | IT-CHP-01D |
| 689 | SISTEMA DE CHAROLA PORTACABLES TIPO MALLA NIVEL 1 SECCION E | IT-CHP-01E |
| 690 | SISTEMA DE CHAROLA PORTACABLES TIPO MALLA NIVEL 2, 3 Y 4 | IT-CHPG-02 |
| 691 | SISTEMA DE CHAROLA PORTACABLES TIPO MALLA NIVEL 2 GENERAL | IT-CHP-02 |
| 692 | SISTEMA DE CHAROLA PORTACABLES TIPO MALLA NIVEL 3 GENERAL | IT-CHP-03 |
| 693 | SISTEMA DE CHAROLA PORTACABLES TIPO MALLA NIVEL 4 GENERAL | IT-CHP-04 |
| 694 | SISTEMA DE CHAROLA PORTACABLES TIPO MALLA DETALLES GENERALES | IT-CHP-DT01 |
| **SISTEMA ENFERMO ENFERMERA** | | |
| 695 | SISTEMA DE INTERCOMUNICACIÓN ENFERMO-ENFERMERA NIVEL 1 SECCIÓN C | IT-EE-01C |
| 696 | SISTEMA DE INTERCOMUNICACIÓN ENFERMO-ENFERMERA NIVEL 3 Y 4 | IT-EEG-01 |
| 697 | SISTEMA DE INTERCOMUNICACIÓN ENFERMO-ENFERMERA NIVEL 3 | IT-EE-03 |
| 698 | SISTEMA DE INTERCOMUNICACIÓN ENFERMO-ENFERMERA NIVEL 4 | IT-EE-04 |
| **SONIDO** | | |
| 699 | SISTEMA DE VOCEO SONORIZACIÓN NIVEL 1 PLANTA GENERAL | IT-SOG-01 |
| 700 | SISTEMA DE VOCEO SONORIZACIÓN NIVEL 1 SECCION A | IT-SO-01A |
| 701 | SISTEMA DE VOCEO SONORIZACIÓN NIVEL 1 SECCION B | IT-SO-01B |
| 702 | SISTEMA DE VOCEO SONORIZACIÓN NIVEL 1 SECCION C | IT-SO-01C |
| 703 | SISTEMA DE VOCEO SONORIZACIÓN NIVEL 1 SECCION D | IT-SO-01D |
| 704 | SISTEMA DE VOCEO SONORIZACIÓN NIVEL 1 SECCION E | IT-SO-01E |
| 705 | SISTEMA DE VOCEO SONORIZACIÓN NIVEL 2, 3 Y 4 | IT-SOG-02 |
| 706 | SISTEMA DE VOCEO SONORIZACIÓN NIVEL 2 | IT-SO-02 |
| 707 | SISTEMA DE VOCEO SONORIZACIÓN NIVEL 3 | IT-SO-03 |
| 708 | SISTEMA DE VOCEO SONORIZACIÓN NIVEL 4 | IT-SO-04 |
| **TELEFONIA E INFORMATICA** | | |
| 709 | SISTEMA DE TELEFONIA E INFORMATICA CONJUNTO | IT-TI-00 |
| 710 | SISTEMA DE TELEFONIA E INFORMATICA NIVEL 1 PLANTA GENERAL | IT-TIG-01 |
| 711 | SISTEMA DE TELEFONIA E INFORMATICA NIVEL 1 SECCION A | IT-TI-01A |
| 712 | SISTEMA DE TELEFONIA E INFORMATICA NIVEL 1 SECCION B | IT-TI-01B |
| 713 | SISTEMA DE TELEFONIA E INFORMATICA NIVEL 1 SECCION C | IT-TI-01C |
| 714 | SISTEMA DE TELEFONIA E INFORMATICA NIVEL 1 SECCION D | IT-TI-01D |
| 715 | SISTEMA DE TELEFONIA E INFORMATICA NIVEL 1 SECCION E | IT-TI-01E |
| 716 | SISTEMA DE TELEFONIA E INFORMATICA NIVEL 2, 3 Y 4 | IT-TIG-02 |
| 717 | SISTEMA DE TELEFONIA E INFORMATICA NIVEL 2 | IT-TI-02 |
| 718 | SISTEMA DE TELEFONIA E INFORMATICA NIVEL 3 | IT-TI-03 |
| 719 | SISTEMA DE TELEFONIA E INFORMATICA NIVEL 4 | IT-TI-04 |
| 720 | SISTEMA DE TELEFONIA E INFORMATICA DETALLES DE TIERRA FISICA Y CONECTORES | IT-TI-DT-01 |
| **TELEVISION** | | |
| 721 | INSTALACIÓN DE TELEVISIÓN FOMENTO A LA SALUD Y ENTRETENIMIENTO NIVEL 1 PLANTA GENERAL | IT-TVG-01 |
| 722 | INSTALACIÓN DE TELEVISIÓN FOMENTO A LA SALUD Y ENTRETENIMIENTO NIVEL 1 SECCION A | IT-TV-01A |
| 723 | INSTALACIÓN DE TELEVISIÓN FOMENTO A LA SALUD Y ENTRETENIMIENTO NIVEL 1 SECCION B | IT-TV-01B |
| 724 | INSTALACIÓN DE TELEVISIÓN FOMENTO A LA SALUD Y ENTRETENIMIENTO NIVEL 1 SECCION C | IT-TV-01C |
| 725 | INSTALACIÓN DE TELEVISIÓN FOMENTO A LA SALUD Y ENTRETENIMIENTO NIVEL 1 SECCION D | IT-TV-01D |
| 726 | INSTALACIÓN DE TELEVISIÓN FOMENTO A LA SALUD Y ENTRETENIMIENTO NIVEL 1 SECCION E | IT-TV-01E |
| 727 | FOMENTO A LA SALUD Y ENTRETENIMIENTO NIVEL 2, 3 Y 4 | IT-TV-02-00 |
| 728 | INSTALACIÓN DE TELEVISIÓN FOMENTO A LA SALUD Y ENTRETENIMIENTO NIVEL 2 | IT-TV-02 |
| 729 | INSTALACIÓN DE TELEVISIÓN FOMENTO A LA SALUD Y ENTRETENIMIENTO NIVEL 3 | IT-TV-03 |
| 730 | INSTALACIÓN DE TELEVISIÓN FOMENTO A LA SALUD Y ENTRETENIMIENTO NIVEL 4 | IT-TV-04 |
| **SISTEMA DE SEGURIDAD CCTV** | | |
| 731 | SISTEMA DE SEGURIDAD CCTV VIGILANCIA NIVEL 1 PLANTA GENERAL | IT-SSG-01 |
| 732 | SISTEMA DE SEGURIDAD CCTV VIGILANCIA NIVEL 1 SECCIÓN A | IT-SS-01A |
| 733 | SISTEMA DE SEGURIDAD CCTV VIGILANCIA NIVEL 1 SECCIÓN B | IT-SS-01B |
| 734 | SISTEMA DE SEGURIDAD CCTV VIGILANCIA NIVEL 1 SECCIÓN C | IT-SS-01C |
| 735 | SISTEMA DE SEGURIDAD CCTV VIGILANCIA NIVEL 1 SECCIÓN D | IT-SS-01D |
| 736 | SISTEMA DE SEGURIDAD CCTV VIGILANCIA NIVEL 1 SECCIÓN E | IT-SS-01E |
| 737 | SISTEMA DE SEGURIDAD CCTV VIGILANCIA NIVEL 2, 3 Y 4 | IT-SSG-02 |
| 738 | SISTEMA DE SEGURIDAD CCTV VIGILANCIANIVEL 2 | IT-SS-02 |
| 739 | SISTEMA DE SEGURIDAD CCTV VIGILANCIA NIVEL 3 | IT-SS-03 |
| 740 | SISTEMA DE SEGURIDAD CCTV VIGILANCIA NIVEL 4 | IT-SS-04 |
| 741 | DIAGRAMA DE CONECTIVIDAD Y DETALLES DE INSTALACIÓN | IT-SS-DT-01 |
| 742 | SISTEMA DE SEGURIDAD CCTV DE VIGILANCIA CASETA DE VIGILANCIA | IT-CVS-11 |
| 743 | SISTEMA DE SEGURIDAD CCTV PLANO DE CONJUNTO | IT-SS-00 |
| **SISTEMA DE TELEMEDICINA Y VIDEO CONFERENCIA** | | |
| 744 | SISTEMA DE TELEMEDICINA Y VIDEO CONFERENCIA NIVEL 1 PLANTA GENERAL | IT-STG-01 |
| 745 | SISTEMA DE TELEMEDICINA Y VIDEO CONFERENCIA NIVEL 1 SECCIÓN B | IT-ST-01B |
| 746 | SISTEMA DE TELEMEDICINA Y VIDEO CONFERENCIA NIVEL 2, 3 Y 4 | IT-STG-02 |
| 747 | SISTEMA DE TELEMEDICINA Y VIDEO CONFERENCIA NIVEL 2 | IT-ST-02 |
| **GUIAS MECANICAS DE TELECOMUNICACIONES** | | |
| 748 | SISTEMA DE TELEFONIA E INFORMATICA LABORATORIO CLÍNICO SECCIÓN "A" | IT-TI-GM-01a |
| 749 | SISTEMA DE TELEFONIA E INFORMATICA LABORATORIO CLÍNICO SECCIÓN "B" | IT-TI-GM-01b |
| 750 | SISTEMA DE TELEFONIA E INFORMATICA ANATOMÍA PATOLÓGICA | IT-TI-GM-02 |
| 751 | SISTEMA DE TELEFONIA E INFORMATICA CENTRO DE TRANSFUSIÓN SANGUÍNEA | IT-TI-GM-03 |
| 752 | SISTEMA DE TELEFONIA E INFORMATICA LAVANDERÍA | IT-TI-GM-04 |
| 753 | SISTEMA DE TELEFONIA E INFORMATICA ENDOSCOPIAS E INHALOTERAPIA | IT-TI-GM-05 |
| 754 | SISTEMA DE TELEFONIA E INFORMATICA COCINA | IT-TI-GM-06 |
| 755 | SISTEMA DE TELEFONIA E INFORMATICA CUIDADOS INTENSIVOS SECCION "A" | IT-TI-GM-07a |
| 756 | SISTEMA DE TELEFONIA E INFORMATICA CUIDADOS INTENSIVOS SECCION "B" | IT-TI-GM-07b |
| 757 | SISTEMA DE TELEFONIA E INFORMATICA CUIDADOS INTERMEDIOS SALA DE CHOQUE Y ESTABILIZACIÓN | IT-TI-GM-08 |
| 758 | SISTEMA DE TELEFONIA E INFORMATICA CEYE | IT-TI-GM-09 |
| 759 | SISTEMA DE TELEFONIA E INFORMATICA TOCOCIRUGÍA Y CIRUGÍA GENERAL | IT-TI-GM-10 |
| 760 | SISTEMA DE TELEFONIA E INFORMATICA CIRUGÍA AMBULATORIA | IT-TI-GM-11 |
| 761 | SISTEMA DE TELEFONIA E INFORMATICA UNIDAD DE TERAPIAS | IT-TI-GM-12 |

**NOTA IMPORTANTE:**

LOS PLANOS ESTÁN DISPONIBLES PARA SU CONSULTA EN LA DIRECCIÓN DE LICITACIONES Y CONTRATOS, UBICADA EN EL CENTRO GUBERNAMENTAL DE OFICINAS, PARQUE BICENTENARIO, LIBRAMIENTO NACIONES UNIDAS CON BULEVAR PRAXEDIS BALBOA S/N, C.P. 87083, CD. VICTORIA, TAM.

LOS CONCURSANTES DEBERÁN FIRMAR DE CONOCIMIENTO ESTE LISTADO.



**ESPECIFICACIÓN PARTICULAR**

**ANUNCIO DE OBRA**

**Tipo 1:** fabricado de lámina galvanizada por inmersión en caliente calibre 16, lisa, con dimensiones de 488 x 244 cm, sobre bastidor de PTR galvanizado 2” x 2” de 4.0mm de espesor, con un travesaño al centro en el sentido horizontal y tres travesaños en el sentido vertical; la lámina será fijada al bastidor y travesaños con pija de acero inoxidable de ¼” x 1” a cada 15 cm; las orejas (4) se harán de placa de acero A-36 de 4” x 8” x 1/2” con una perforación de 1 ¼” de diámetro, soldadas al bastidor. Los postes de soporte serán dos (2) de PTR galvanizado 4” x 4” de 4.8mm de espesor, llevando dos placas c/u de acero A-36 de 4” x 8” x 1/2” con una perforación de 1 ¼” de diámetro. La unión entre poste de soporte y bastidor será con tornillo de acero inoxidable de 1” x 2 ½” de longitud incluyendo tuerca y rondana. La cimentación de los postes de soporte será en muertos de concreto de f’c= 200 kg/cm2 ,1.0m de ancho x 1.50m de profundidad con anclas de redondo liso de 1” x 1.0 m de desarrollo.

Los anuncios de obra serán impresos en vinil autoadherible color blanco impresión a color con resolución de 1024 dpi reales, corte recto, diseño apegado a lo indicado por la SOP.



