

**ANEXO 2 b)****Procedimiento Constructivo**

Ciudad de México., a 27 de marzo de 2026.

Instituto Mexicano del Seguro Social
Presente.

El suscrito **LIZZET CORINA HERNÁNDEZ BRAVO**, a nombre y representación de **CORPORACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL GOLFO, S.A. DE C.V.**, participante en la Licitación Pública **Nacional** No. **LO-50-GYR-050GYR976-N-04-2026** para la adjudicación del contrato de obra pública bajo la condición de pago sobre la base de precios unitarios, para la ejecución de los trabajos consistentes en **"MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE DIVERSAS UNIDADES MÉDICAS Y ADMINISTRATIVAS, DEL ÓRGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA DESCONCENTRADA ESTATAL AGUASCALIENTES ZONA 1"** ubicado en **AGUASCALIENTES.**, se toman a consideración los siguientes puntos.

- **Revisión del estado actual del inmueble.** – Junto con la supervisión del Instituto se realizará la visita de la Unidad, según el reporte que se tenga de, prioridades por el Instituto y se harán las gestiones y trámites necesarios ante las autoridades para que junto con la supervisión del Instituto se obtengan los permisos necesarios y así comenzar la planeación correspondiente.

**PRELIMINARES.
TRAZO Y NIVELACIÓN.**

La localización general; trazo, alineamientos, bancos de referencia y niveles de trabajo para el desplante de la obra serán marcados en campo en base a los datos contenidos en los planos proporcionados, así como lo que se ordene en bitácora y que completen o modifiquen lo indicado en los planos de referencia. Se asumirá la responsabilidad absoluta de la correcta ejecución de los trabajos, localización, trazo, alineamientos, dimensiones, elevaciones fijadas para el desplante, iniciación y desarrollo de la obra.

Los trazos y nivelaciones en razón de la precisión requerida podrán ejecutarse mediante el empleo de hilos, estacas, plomada, brújula, cinta métrica, estatal, baliza niveleta, nivel de manguera, nivel montado, tránsito o los aparatos de topografía y otros equipos que se requieran y de mayor precisión para la correcta ejecución de los trabajos.

I.- EDIFICIOS.

Los trazos se ejecutarán con aparatos e instrumentos topográficos que garanticen una precisión dentro de las tolerancias siguientes para todo tipo de estructura.

- a) Para todo tipo de estructura excepto estructuras de acero.
 - Angular 30" $\sqrt{n}$
 - Lineal 1/5000
 - n = número de ángulos del polígono.

Tomando en cuenta que los ángulos serán repetidos tres (3) veces como mínimo, visuales tomadas al hilo de la plomada, la cinta puesta horizontal con nivel de mano, tensión de la cinta de cuatro kilogramos (4 kg.) por cada veinte metros (20 m.) de cinta metálica corrigiéndose las medidas por temperatura para variaciones de más de cinco grados centígrados (5° C) de la temperatura de la cinta al medir, conforme a la siguiente fórmula de corrección:

- Corrección por temperatura = $LC \theta (t_m - t_c)$.
- LC = Longitud de la cinta al compararla.

ANEXO 2 b)

Procedimiento Constructivo

- θ = Coeficiente de dilatación de la cinta = 0.000011 para cinta de acero ordinaria.
- t_m = temperatura de la cinta al medir.
- t_c = temperatura a que se comparó la cinta.
- b) Estructuras de acero
 - Angular 15" a 20" $\sqrt{n}$
 - Lineal 1/10000

Tomando en cuenta que los ángulos serán repetidos tres (3) casos tomando la lectura como el promedio de las lecturas en los dos verniers; visuales tomadas a señales plomeadas; tensando la cinta de cuatro a cinco kilogramos (4 kg. a 5 kg.) por cada veinte metros de cinta de acero con dinamómetro, temperatura de la cinta observada con aproximación de dos a tres grados centígrados (2°C a 3°C) y corrigiendo las medidas por este concepto.

Para los trazos de los ejes de las construcciones sobre el terreno, su localización estará referida a los linderos del terreno, mojoneras o puntos de referencia existentes y claramente definidos.

Para señalar los ejes vértices de ángulos, se colocarán estacas que localicen y los definan auxiliándose de elementos de trazo localizados fuera del área del trabajo y en los extremos de los ejes.

Los niveles requeridos en el terreno y obra deberán ser marcados sobre mojoneras de concreto con una varilla o saliente que defina el punto de cota referido a los bancos de nivel que señale el proyecto. Su localización y fijación será la adecuada para evitar cualquier tipo de variación durante el desarrollo de los trabajos.

ACARREO LIBRE Y SOBRE ACARREO.

Para el efecto de este proceso constructivo se entenderá como la operación de transportar los materiales producto de excavaciones, demoliciones, bancos de préstamo, hasta los bancos de desperdicio, almacenamiento o lugar que se indique o autorice la Supervisión.

El Acarreo libre será aquel el que se transportará hasta una estación con distancia definida en proyecto y/u ordenada por la Supervisión, siendo usualmente ésta de 20.00 m., por medios manuales y un km. por medios mecánicos, de la cual a partir de ésta el transporte se considerará como sobre acarreo según este establecido en proyecto y el catálogo de conceptos por ejecutar.

El Sobre acarreo será aquel el que se transporte y que se lleva a cabo hasta una distancia excedente a la fijada como acarreo libre.

El Acarreo a primera estación será aquel transporte que se realiza hasta una estación con distancia definida en proyecto.

El acarreo podrá efectuarse en carretilla, camión con carga manual o carga mecánica.

Los materiales a considerar en los acarreos podrán ser producto de excavaciones como roca, tierra, tepetate o de demolición: mampostería, cimientos de concreto hidráulico, banquetas, firmes, pavimentos, enladrillados, impermeabilizantes, entortados, terrados, rellenos, de rellenos: tierra, tepetate, gravas cementadas, piedra para relleno o terraplén.

CERCADO O TAPIALES PROVISIONALES.

Se construirá según lo ordenado en proyecto y/o catálogo de conceptos y se conservará durante el tiempo que se fije según plazo de ejecución de los trabajos, los cercados o tapiales que se le indiquen, y tanto su localización como sus especificaciones deberán ser aprobadas por este último. Cuando se considere necesario, el retiro del cercado o tapial, parcial o totalmente, según se indique.

Los tapiales serán los elementos que se utilizan para delimitar la zona de la obra para la protección del tránsito de personas ajenas a la obra y de los propios trabajadores.

Los tapiales se construirán en la ubicación y de las dimensiones y características que fije el proyecto o se nos ordene.

De acuerdo con los requerimientos de la obra, los tapiales podrán ser horizontales o verticales.

DEMOLICIONES Y DESMANTELAMIENTOS.

Serán las operaciones necesarias requeridas en los trabajos para deshacer, desmontar cualquier tipo de construcción o elementos que la integren.

**ANEXO 2 b)****Procedimiento Constructivo**

Los trabajos para demoliciones, desmantelamientos podrán ejecutarse en forma manual, con maquinaria o

combinación de ambos, productos químicos y/o según lo fije el proyecto.

Previo a las demoliciones y desmantelamiento se efectuará un levantamiento físico e inventario de los materiales y equipo que sean recuperables.

Los materiales aprovechables se seleccionarán y estibarán de acuerdo a lo ordenado.

En los desmantelamientos previos a las demoliciones será nuestra obligación rescatar los materiales que integren las instalaciones eléctricas, equipo y material, hidráulicas y sanitarias, muebles sanitarios, accesorios,

canceles y ventanas, puertas, chambranas, recubrimientos de mármol, madera, los cuales estarán bajo nuestra custodia y cuidado y se almacenarán adecuadamente hasta la recepción de los trabajos o envío al sitio indicado.

En los casos que las demoliciones y desmantelamiento se realicen bajo el sistema de pago con recuperación de materiales para nuestra empresa los procedimientos a emplear serán propuestos por éste y aprobados previamente por el nuestro cliente y las demoliciones se harán hasta nivel de terreno o a lo fijado y/o, ordenado.

Tomaremos todas las precauciones para evitar daños a terceros realizando las obras de protección necesarias, señalamientos y/o utilizando los dispositivos que se requieran para esta operación.

Para efectos de los trabajos de demolición y desmantelamiento se distinguirán los siguientes casos:

La demolición de estructuras de concreto se ejecutará tomando en consideración lo siguiente:

Se demolerá el concreto mediante el uso de marro, cincel, cuñas, maquinaria o productos químicos cuando su uso sea indicado disgregando este acuerdo a lo que indique.

En caso de demoliciones parciales de elementos estructurales de concreto armado, cuando deba establecerse una unión o junta, se cuidará que el acero que sirva para ligar, quede en buen estado y longitud que señale el proyecto.

Tratándose de las superficies que ocuparán los terraplenes las demoliciones se terminarán al ras del suelo y el acero de refuerzo se cortará a dicho nivel.

Cuando la estructura por demoler ocupe el sitio destinado a otra estructura, o bien se deban efectuar cortes en el terreno la demolición se hará hasta la profundidad que fije.

La demolición, desmantelamiento o desmontaje de estructuras metálicas se ejecutarán tomando como base lo siguiente:

El desmontaje de la estructura se hará tomando en consideración que los elementos que la integran se empleen posteriormente, en consecuencia, las piezas o secciones deberán separarse y manejarse sin dañarlas, se marcarán, previamente conforme a normas, de manera que facilite su identificación para su utilización posterior en otras estructuras o reconstrucción de la misma.

Cuando se empleen sopletes de oxiacetileno o equipo de soldadura eléctrica, así como electrodos, éstos deberán satisfacer las características y especificaciones fijadas en el proyecto. Se instalarán obras de protección, pantallas o mamparas previa autorización.

En las estructuras soldadas los cortes con cortadora o soplete se ejecutarán en los sitios señalados en proyecto procurando rescatar las piezas con su longitud original.

El material producto del desmontaje o desmantelamiento se estibarán en el lugar indicado por la supervisión.

Las demoliciones de mampostería se ejecutarán según las siguientes normas:

Se demolerán mediante el uso de marro, cincel, cuñas y maquinaria o productos químicos cuando su uso específico le sea indicado y autorizado por el cliente.

Cuando se indique lo contrario, tratándose de superficies que serán ocupadas por terraplenes, las demoliciones se harán al ras del suelo.

Cuando la estructura por demoler ocupe el sitio destinado a otra estructura o bien se deban efectuar cortes en el terreno, la demolición se hará hasta la profundidad que fije el proyecto.

Demoliciones de muros, recubrimientos, aplanados y falsos plafones. Se ejecutarán tomando en consideración lo siguiente:

Se demolerán los muros, cadenas y castillos mediante el uso de marro, cincel y cuñas.

Los recubrimientos y aplanados se demolerán mediante el uso de marro y cincel.

Los plafones se demolerán mediante el uso de marro, arco, seguetas y alicates.

ANEXO 2 b)

Procedimiento Constructivo

Tratándose de superficies en las que habrá de realizarse construcción nueva, la demolición de muros se efectuará hasta el nivel de desplante. Si se trata de remodelación, se efectuará la demolición hasta el nivel que indique el proyecto.

La demolición de los recubrimientos y aplanados se efectuará en forma tal, que los muros en los que estén aplicados no sufran desperfectos.

La demolición de falsos plafones se hará tomando las precauciones necesarias, a fin de no perjudicar las instalaciones contenidas en su superficie o sobre ellos, así como los recubrimientos en muros y pisos que deban conservarse, la demolición de pisos, banquetas, guarniciones, pavimentos, se hará como indique el proyecto.

El desmantelamiento de herrería, cancelería y ventanería, se ejecutará de acuerdo con lo siguiente:

En el caso de cancelas, ventanas y herrería en general el desmantelamiento se hará tomando las precauciones necesarias a fin de no fracturar los vidrios y cristales que contengan marcando las piezas, sus dimensiones, nivel y zona donde se desmontó.

ESTRUCTURAS DE ACERO.

Conjunto de piezas armadas y conectadas entre sí que se destinan a soportar y transmitir cargas temporales o definitivas, fabricadas con acero de calidad estructural o de alta resistencia.

La fabricación de estructuras de acero, comprenderá la habilitación en taller o en campo y el montaje en obra de todos los elementos o partes que integran la estructura de acuerdo con lo indicado por el proyecto y/o por el Supervisor sujetándose a lo establecido en el Proyecto Ejecutivo.

En el Proyecto Ejecutivo serán aplicables también a los trabajos y materiales de acero al carbón empleados en conexiones o refuerzos de las estructuras de concreto o en la fijación de precolados.

Planos de taller

Salvo indicación en contrario, el Superintendente deberá presentar al Supervisor para su aprobación los planos de taller correspondientes antes de iniciar la fabricación.

Dicha aprobación se referirá únicamente a la interpretación correcta que el fabricante haya dado a los planos de proyecto. Quedando bajo su exclusiva responsabilidad la fabricación de las piezas.

Los planos de taller se sujetarán a lo especificado en el proyecto y/o indicado por el Supervisor, deberán contener detalles específicos de cada pieza; como medidas exactas al corte, acotaciones en mm., desglose de sus partes y su peso, cantidad de piezas que se requieren; identificando piezas por clave y tipo de acuerdo con el montaje.

Los dibujos deben marcar la diferencia entre soldaduras de taller o de campo.

Los símbolos para soldadura deben ser aquellos que se especifican en el American Welding Society (AWS, 20). Las condiciones especiales deben ser totalmente explicadas mediante notas y detalles.

Se deberán indicar aquellas uniones en las cuales sea importante la secuencia de soldar, así como su técnica, para evitar los esfuerzos por contracción y distorsión.

Prevía autorización del Supervisor, se aplicará la protección contra incendio en los elementos que componen la estructura, siendo esta a base de lana mineral, aplicada por aspersión de 25 mm. de espesor acabado planchado.

Por lo que se refiere a los tipos de uniones empleados para ligar diferentes elementos, que integran las estructuras, estas pueden ser:

- Estructuras soldadas
- Atomilladas
- Estructuras remachadas.

En la ejecución de las estructuras de acero, independientemente del procedimiento que se siga en la unión de sus miembros deberá atenderse a lo siguiente:

- El Superintendente propondrá el equipo a utilizar el que deberá ser aprobado por el Supervisor. Si durante el trabajo, el equipo presenta deficiencias el Superintendente estará obligado a repararlo o a retirarlo, reemplazándolo por otro en buenas condiciones, como se indica en el Proyecto Ejecutivo.
- El material que se vaya a utilizar en estructuras metálicas debe ser limpio y recto. Cuando haya la necesidad de enderezar, o dar forma curva a cualquier pieza o parte, se hará por medios

ANEXO 2 b)

Procedimiento Constructivo

mecánicos o rolado en frío, quedarán prohibidas las prácticas de tales operaciones por medio de martilleo, previa aprobación del Supervisor se podrá aplicar calor en zonas localizadas a temperatura de las zonas calentadas medido por medio de procedimientos adecuados no debe sobrepasar 650oC.

- Después de enderezar, o ejecutar algún doblé, se Inspeccionará la superficie del material para cerciorarse de si hay fractura o no; en caso de que los haya se rechazará la pieza si así procede a juicio del Supervisor, debiendo ser repuesta por otra en buenas condiciones.
- Los cortes pueden hacerse con cizalla, sierra o soplete, estos últimos deben hacerse de preferencia a máquina con guía mecánica o con el equipo y procedimiento que proponga el Superintendente y/o apruebe el Supervisor, quedarán con un acabado correcto; libres de rebabas y otras irregularidades.
- Los cortes en ángulos deben hacerse con el mayor radio posible nunca menor de 15 mm.
- La preparación de los bordes de las piezas que se vayan a unir por medio de la soldadura se deberá ejecutar preferentemente con soplete, perfilándose con esmeril, tratándose de biselés.
- Los extremos de las piezas que transmiten compresión por contacto deben cepillarse.
- Las placas de acero empleadas en la fabricación de elementos estructurales, en cartabones, ménsulas, cubre placas y placas de apoyo; siempre se eliminará la orilla o acabado de molino, haciéndose el corte necesario.
- Las piezas terminadas en taller deben estar libres de torceduras y dobleces locales y en sus juntas deben quedar acabadas correctamente. En miembros que trabajarán en compresión en la estructura no se permiten desviaciones, con respecto a la línea recta que une en sus extremos, mayores de un milésimo de la distancia entre puntos que estarán soportados lateralmente en estructura terminada.
- La discrepancia máxima, con respecto a la longitud teórica, que se permite en miembros que tengan sus dos extremos cepillados para trabajar por contacto directo es un milímetro. En piezas no cepilladas, de longitud no mayor de diez metros, se permite una discrepancia de 1.5 mm., la que aumenta a 3 mm. cuando la longitud de la pieza sea mayor que la indicada.
- El diámetro de los agujeros para tornillos, anclajes o remaches debe ser de un milímetro y medio mayor que el diámetro nominal de éstos. Los agujeros pueden punzonarse en material grueso no mayor que el diámetro menor y después limarse cuando el material es más grueso. No se permite el uso de botador para agrandar agujeros ni el empleo de soplete para hacerlos.
- Todas las piezas deben salir de la planta debidamente identificadas con marcas que correspondan a las indicadas en los planos de montaje. Será con número y letra de golpe de 13 mm. Se empleará la letra "C" para identificar columnas y la letra "T" para identificar armaduras o trabes; después un número que corresponda al plano de fabricación de la pieza, enseguida la letra que identifica a la pieza en el plano de fabricación.
- Después de la inspección y aprobación, pero antes de dejar el taller todas las piezas se limpiarán vigorosamente mediante un cepillado a mano, con cepillo de cerda metálica, o por otros métodos elegidos por el fabricante o autorizados por el Supervisor para suprimir las escamas de laminación, óxido, escoria de soldadura o depósitos de fundente, suciedad o cualquier materia extraña; la grasa y el aceite se removerán con solvente.
- No se deben pintar las estructuras que vayan a recubrirse con concreto. En todos los casos restantes y si no se especifica de otra manera, a las piezas deberá aplicarse pintura anticorrosiva de calidad y marca aprobada por el Supervisor, aplicada cuidadosa y uniformemente a superficies secas que hayan sido limpiadas; la pintura puede aplicarse con brocha, rociado, rodillo, por inmersión, etc.
- Las superficies que sean inaccesibles después del armado de las piezas deben recibir la pintura de acabado antes de su colocación,

ANEXO 2 b)

Procedimiento Constructivo

- Todas las superficies que se encuentran a no más de 5 cm. de distancia de las zonas en que se depositen soldaduras de taller o de campo deben estar libres de pintura y de materiales que dificulten la obtención de las soldaduras sanas o que produzcan humos perjudiciales.
- Cuando un elemento estructural esté expuesto a los agentes atmosféricos, todas las partes que lo componen deben ser accesibles de manera que puedan limpiarse y pintarse.
- De acuerdo a las condiciones climatológicas y en relación con la intensidad de la atmósfera corrosiva M lugar donde se monten las estructuras, el Supervisor indicará el tipo de limpieza y recubrimientos para protección anticorrosiva primario y acabado que deberán emplear.

ESTRUCTURAS REMACHADAS Y/O ATORNILLADAS

El proyecto y/o el Supervisor fijará en cada caso las características de los remaches o tornillos que deban usarse.

Armado:

Todas las partes de miembros que se estén remachando deben mantener contacto entre si, rígidamente, por medio de pernos o tornillos. Los agujeros que haya que agrandar para poder colocar los remaches o tornillos deberán limarse.

Colocación:

Los remaches deben colocarse por medio de remachadoras de compresión u operadas manualmente, neumáticas, hidráulicas o eléctricas. Una vez colocados deben llenar totalmente el agujero, quedar apretados y sus cabezas en contacto completo con la superficie.

Los remaches se colocan en caliente; sus cabezas terminadas deben tener una forma aproximadamente semiesférica, enteras, bien acabadas y concéntricas con los agujeros, de tamaño uniforme para un mismo diámetro. Antes de colocarlos se calientan uniformemente a una temperatura no mayor de 1000oC y no deben descender de 540oC durante la colocación.

Antes de colocar los remaches o tornillos se revisará la posición, alineamiento y diámetro de los agujeros, y posteriormente se comprobará que sus cabezas estén formadas correctamente y se revisarán por medios acústicos y otros fijados por el proyecto y/o por el Supervisor. En el caso de tornillos, se verificará que las tuercas estén correctamente apretadas y colocadas las rondanas, cuando se haya especificado su uso. La rosca del tornillo debe sobresalir de la tuerca no menos de 3 mm.

Los remaches que se encuentren flojos, mal ajustados o defectuosos, deberán ser reemplazados por cuenta del Superintendente.

ESTRUCTURAS SOLDADAS.

Por lo que se refiere a las estructuras soldadas, se observarán las indicaciones del proyecto, el cual fijará las características, tipo y formas de aplicación de la soldadura, atendiéndose además a lo siguiente:

- Soldar es la acción y efecto de unir rígidamente piezas metálicas mediante la adición de un metal o aleación metálica, que se funde con las partes por ligar y que, al soldificarse, forma cuerpo con ellas.
- La soldadura se hará con arco eléctrico metálico. Solamente el Supervisor podrá autorizar otro procedimiento para soldar.
- Todos los accesorios del equipo para soldar y sopletes de corte deberán ser de un diseño y fabricación tal, que permitan a operadores calificados cumplir con las exigencias del trabajo encomendado,
- Los generadores y transformadores deberán estar diseñados expresamente para trabajos de soldadura y ser capaces de proporcionar una corriente constante y ajustable al amplio rango de voltaje que sea requerido en el trabajo. Deberán responder automáticamente a los cambios en la demanda de potencia y ser capaces de producir rápidamente la corriente total al establecerse el arco.
- Los cables serán de los materiales y secciones adecuados para evitar el sobre calentamiento y/o una corriente inapropiada en el arco. Su aislamiento deberá ser efectivo a las conexiones a tierra, mediante cables de un solo tramo seguro y adecuado para conducir la corriente eléctrica

ANEXO 2 b)

Procedimiento Constructivo

esperada. Los porta-electrodos deberán sujetar firmemente a los electrodos con un buen contacto eléctrico.

- Se podrán utilizar guías automáticas para soldar, previa autorización por el Supervisor, del equipo que se requiera.
- Las superficies que vayan a soldarse estarán libres de costras, escoria, óxido, grasa, pintura o cualquier otro material extraño, pero se permite que haya costras de laminado que resistan un cepillado vigoroso hecho con cepillo de alambre. Siempre que sea posible, la preparación de bordes promedio de soplete oxiacetilénico debe efectuarse con sopletes guiados mecánicamente.
- Las piezas entre las que se van a colocar soldaduras de filete deben ponerse en contacto; cuando esto no sea posible, su separación no deberá exceder de 5 mm. Si la separación es de 1.5 mm. o mayor, el tamaño de la soldadura de filete se aumentará en una cantidad igual a la separación.
- Las partes que se vayan a soldar a tope deben alinearse cuidadosamente, corrigiendo defectos en el alineamiento o mayores de 3 mm.
- Siempre que sea posible, las piezas por soldar se colocarán de manera que la soldadura se deposite en posición plana.
- Al armar y unir partes de una estructura, o de miembros compuestos, se seguirán procedimientos y secuencias en la colocación de las soldaduras que eliminen distorsiones innecesarias y minimicen los esfuerzos de contracción. Cuando sea imposible evitar esfuerzos residuales altos al cerrar soldaduras en conjuntos rígidos, el cierre se hará en elementos que trabajen a compresión.
- Al fabricar vigas con cubre placas y miembros compuestos, deben hacerse las uniones de taller en cada una de las partes que las componen antes de unir las diferentes partes entre sí.
- Soldaduras de penetración completa. En placas de grueso no mayor de 8 mm. puede lograrse penetración completa depositando la soldadura por ambos lados, en posición plana, dejando entre las dos una holgura no menor que la mitad del grueso de la placa más delgada y sin preparar sus bordes. En espesores mayores deberá quitarse la raíz del primer cordón escarificando y trabajándose por raíz para depositar el cordón en la otra cara.
- Deben revisarse los bordes de las piezas en los que se colocará la soldadura, antes de depositarla, para cerciorarse de que los bisels, holguras, etc. son correctos y están de acuerdo con los planos, previamente autorizados por el Supervisor.
- Una vez realizadas, las uniones soldadas deben inspeccionarse ocularmente y se repararán por cuenta del Superintendente todas las que presenten defectos aparentes de importancia, tales como el tamaño insuficiente, cráteres o socavación del metal base. Toda soldadura agrietada debe rechazarse.
- Cuando el Supervisor considere conveniente, ordenará la revisión de las soldaduras por medio de radiografía u otro medio no destructivo. Salvo indicación en contrario un número elevado de soldaduras de campo de este tipo deberán radiografiarse o ultrasonarse.
- En el ensamble y unión de una estructura mediante soldadura, deberá seguirse una secuencia para soldar, que evite deformaciones perjudiciales y origine esfuerzos secundarios.
- No deberá soldarse cuando el metal base por soldar esté húmedo, expuesto a la lluvia, vientos fuertes u otras condiciones desfavorables, ni cuando su temperatura sea inferior a siete grados centígrados (7°C) bajo cero. Cuando la temperatura del material base sea inferior a cero grados centígrados deberá precalentarse hasta una temperatura de veinte grados centígrados (20°C), debiendo mantenerse esta temperatura como mínima durante toda la operación de soldado.
- La soldadura deberá ser compacta en su totalidad y habrá de fusionarse completamente con el metal base. Entre una soldadura anteriormente depositada, el metal base y la soldadura de un paso posterior, deberán cumplirse las mismas condiciones. Todas las depresiones y cráteres deberán llenarse hasta completar la sección transversal de la soldadura especificada en el proyecto.

ANEXO 2 b)

Procedimiento Constructivo

- El Superintendente deberá disponer de personal obrero calificado y el Supervisor podrá ordenar se verifiquen las pruebas de calificación correspondientes, con la periodicidad que a juicio del mismo se requiera. Se prescindirá del personal que no satisfaga los requisitos mínimos exigidos en dichas pruebas.
- Si dados los valores de las pruebas, la estructura o partes de ella no satisfacen los requerimientos del proyecto, el Superintendente deberá ejecutar por su cuenta los trabajos necesarios para corregir las deficiencias notadas.
- En todos los demás casos deben biselarse los extremos de las placas entre las que va a colocarse la soldadura para permitir el acceso del electrodo, y utilizarse placa de respaldo o, de no ser así, debe quitarse con un cincel o con otro medio adecuado la capa inicial de la raíz de la soldadura, hasta descubrir el material sano antes de colocar la soldadura por el segundo lado, para lograr fusión completa en toda la sección transversal.
- Cuando se use placa de respaldo de material igual metal base, debe quedar fundida con la primera capa de metal de aportación. No es necesario quitar la placa de respaldo, pero puede hacerse si desea, tomando las precauciones necesarias para no dañar el metal base.
- Los extremos de las soldaduras de penetración completa deben terminarse de una manera que asegure su sanidad, para ello deben usarse placas de extensión, las que se quitan después de terminar la soldadura, dejando los extremos de ésta lisos y alineados con las partes unidas.
- En soldaduras depositadas en varios pasos, debe quitarse la escoria de cada uno de ellos antes de colocar el siguiente.
- Precalentamiento. Antes de depositar la soldadura, el metal base debe precalentarse a la temperatura indicada. Se exceptúan los puntos, de soldadura colocados durante el armado de la estructura que se volverán a fundir y quedarán incorporados en soldaduras continuas realizadas por el proceso de arco sumergido. Cuando el metal base esté a una temperatura inferior a 0oC debe precalentarse a 20oC como mínimo, o a la temperatura indicada en la tabla si ésta es mayor, antes de efectuar cualquier soldadura, aún los puntos para armado. Todo el metal base situado a no más de 7.5 cm. de distancia de la soldadura, a ambos lados y delante de ella, debe calentarse a la temperatura especificada, la que debe mantenerse como temperatura mínima durante todo el proceso de colocación del metal de aportación.

MONTAJE.

El sistema de montaje que se siga, será el que señale el proyecto y/o indique el Supervisor y deberá efectuarse con equipo apropiado, que ofrezca la mayor seguridad posible. Durante la carga, transporte y descarga del material, y durante el montaje, se adoptarán las precauciones necesarias para no producir deformación ni esfuerzos excesivos. Si a pesar de ello algunas de las piezas se maltratan y/o deforman, deben ser enderezadas o repuestas, a juicio del Supervisor, antes de montarlas, permitiéndose las mismas tolerancias que en trabajos de taller.

Anclajes

Antes de iniciar la colocación de la estructura se revisará la posición de las anclas, que habrán sido colocadas previamente, y en caso (le que haya discrepancias con respecto a las posiciones mostradas en planos, se tomarán las providencias necesarias para corregirlas.

Se verificará que las tuercas estén correctamente apretadas y colocadas las rondanas, la rosca de las anclas debe sobresalir no menos de 1/4".

Contraventeo

Las estructuras de edificios de acero se construirán a plomo y a nivel dentro de los límites definidos en el Proyecto Ejecutivo, y se colocará contraventeo temporal, para tomar en cuenta todas las cargas que puedan quedar sometidas durante el montaje, incluido el equipo y su operación. El contraventeo permanecerá en su lugar mientras la seguridad lo requiera.

Conexiones provisionales

Durante el montaje, todas las piezas deben asegurarse por medio de tornillos, pernos o soldaduras provisionales, para tomar en cuenta los esfuerzos y operaciones de montaje.

ANEXO 2 b)

Procedimiento Constructivo

Alineación

No se colocarán remaches ni pernos o soldaduras definitivas hasta que toda la zona de la estructura que vaya a quedar rigidizada por ellos esté adecuadamente alineada y plomeada.

ALBAÑILERÍA.

MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO.

En la ejecución de los muros de tabique de arcilla recocida deberá atenderse lo siguiente:

Previamente a su colocación, los tabiques deberán saturarse con agua, a fin de evitar pérdidas del agua para fraguado del mortero, así como en los casos de muros que se encuentren en proceso de construcción, en las zonas que vayan a quedar en contacto con el mortero fresco.

Se deberá usar mortero cemento-arena en proporción volumétrica 1:5 salvo indicación diferente.

Si el mortero se elabora a mano, el cemento y la arena se mezclarán en seco, en una artesa limpia, hasta que se logre un color uniforme agregándosele a continuación agua en la cantidad necesaria para obtener una revoltura trabajable.

Si el mortero se elabora a máquina el mezclado deberá llevarse a cabo durante un período mínimo de 1½ minutos, contados a partir del momento en que todos los materiales que intervienen se encuentren en la olla.

El mortero de cemento arena deberá usarse inmediatamente después de elaborado y no se aceptará aquel que tenga más de 30 minutos de preparado o que haya sido rehumedecido.

Si el mortero por emplear se elaborara a base de cal hidratada-arena, la proporción en volumen será de una parte de cal por cuatro de arena, salvo que el proyecto y/o el Supervisor fije una dosificación diferente. En el proceso de elaboración del mortero cal hidratada- arena, se seguirán las mismas especificaciones que las anteriormente indicadas para el mortero cemento arena, excepto, en el renglón relacionado con el tiempo máximo que debe transcurrir entre la elaboración del mortero y su aplicación que para este caso puede ser hasta 24 horas.

El mortero deberá repartirse de tal manera que al asentar el tabique la junta resulte homogénea y de espesor uniforme.

Para el caso de muros construidos con tabique hechos a máquina con resistencias superiores a la mínima establecida de 60 kg/cm². El Supervisor fijará en cada caso la proporción en que deben intervenir el cemento y la arena en el mortero.

En el caso de que el proyecto no indique otra disposición las hiladas de tabique deberán construirse horizontalmente.

Los tabiques de hiladas contiguas deberán cuatrapearse, las juntas verticales construirse a plomo y las horizontales a nivel, salvo indicación diferente del proyecto este aparejo sólo será cambiado cuando el proyecto y/o el Supervisor así lo ordene o cuando por el espesor del muro así lo requiera.

Salvo autorización del Supervisor no deberán hacerse mechinales en los muros.

Los muros de tabique de arcilla recocida deberán llevar los refuerzos de concreto armado que fije el proyecto y/o el Supervisor debiéndose atender además de lo que se indica en el Proyecto Ejecutivo.

El proyecto y/o el Supervisor fijará en cada caso el tipo de corte y la disposición de los tabiques en las intersecciones de los muros con castillos.

En la intersección de muros donde no se construyan castillos las hiladas deberán cruzarse alternadamente para proporcionar la unión adecuada de acuerdo a proyecto y/o indique el Supervisor.

Los muros de fachada que vayan a recibir recubrimientos sujetos a ellos, deberán preverse los anclajes que a juicio del Supervisor sean necesarios.

Con objeto de evitar desplomes y derrumbes no deberán levantarse muros en una altura mayor de 2.00mts. sin que se hayan construido los refuerzos verticales adyacentes.

Cuando el proyecto estructural así lo señale, los refuerzos de concreto armado de los muros deberán anclarse a la estructura, según las indicaciones del Proyecto Ejecutivo.

Cuando se utilice muros divisorios los rellenos deberán utilizarse juntas con los elementos estructurales considerando las zonas sísmicas o asísmicas. El material y el espesor de esta junta estarán dados por el proyecto y lo ordenado por el Supervisor.

ANEXO 2 b)

Procedimiento Constructivo

Cuando los muros se utilicen como muros de cortante en combinación con la estructura, deberán estructurarse como lo indique el proyecto y/o el Supervisor.

Todos los muros expuestos a humedades deberán recibir el tratamiento de impermeabilización que en cada caso señale el Supervisor.

Los muros expuestos a la salinidad deberán protegerse.

Las dimensiones de la sección de las ranuras deberán ajustarse a las de las tuberías que van a alojar.

En muros que desempeñan función estructural, la máxima proyección horizontal de las ranuras destinadas a alojar tuberías de instalaciones será de 50 cms.

Los cortes de las ranuras deberán hacerse con sierra de disco, con el auxilio de maceta y cincel para vaciarlas,

Cuando por desatender las indicaciones consignadas en los párrafos 21 y 22, el muro de que se trate resulte dañado a juicio del Supervisor el Superintendente deberá restituirlo por su cuenta.

Una vez construidas y aprobadas las instalaciones que vayan alojadas en los muros, se procederá a cubrir las ranuras con mortero de cemento arena en proporción volumétrica 1:5.

En muros de tabique hecho a máquina, de arcilla recocida comprimida, sin acabados aparentes.

Para este caso, regirán las mismas tolerancias especificadas en el Proyecto Ejecutivo relativas a muros de tabique hecho a mano de arcilla recocida, sin acabado aparente.

En muros de tabique hecho a máquina, de arcilla recocida, con acabado aparente,

Para alineamientos horizontales en dos partes, desplomes de los paños y desniveles de las hiladas, deberá atenderse a lo señalado en el Proyecto Ejecutivo relativo a muros de tabique hecho a mano de arcilla recocida, con acabado aparente.

No se aceptarán desplazamientos relativos entre tabiques en el paño del muro mayores de 1 mm.

El espesor de las juntas será el indicado por el proyecto y no deberá tener variaciones superiores a 2 mm.

CASTILLOS Y CADENAS.

Se localizarán los castillos de acuerdo con lo indicado por el proyecto y/o el Supervisor, tomando en cuenta además lo señalado en el Proyecto Ejecutivo.

El armado deberá traslaparse con los anclajes previstos en la estructura por el proyecto y/o por el Supervisor, dicho traslape deberá llevarse a cabo de acuerdo con las disposiciones del Proyecto Ejecutivo relativo a juntas en el acero de refuerzo.

En cuanto al armado, deberá atenderse a lo indicado en el Proyecto Ejecutivo relativos al doblado de las varillas, ganchos y dobleces y a la colocación propiamente dicha del acero de refuerzo.

Por lo que se refiere a la ejecución de la cimbra y descimbra de los moldes, deberá atenderse a lo estipulado en el Proyecto Ejecutivo.

Previamente al colado, deberán humedecerse los elementos contiguos al castillo o cadenas por colar.

Respecto a la dosificación, elaboración, pruebas, transporte, colado vibrado, picado y curado del concreto deberá tenerse en cuenta lo especificado en el Proyecto Ejecutivo.

El tiempo mínimo de descimbrado deberá ser de 24 horas, excepto cuando el Supervisor haya aprobado previamente la utilización de cemento de fraguado rápido, tipo III, en cuyo caso podrá reducirse a 12hs.

Para el caso de cadenas que funcionan como cerramiento, se deberá atender a las indicaciones consignadas.

Cuando sobre los paños de muro reforzado con castillos y cadenas se vayan a colocar recubrimientos pétreos, deberán preverse los anclajes necesarios que señale en cada caso el proyecto y/o Supervisor.

FIRMES DE CONCRETO.

Deberá tomarse en cuenta lo que corresponda a lo indicado en el Proyecto Ejecutivo, además de lo siguiente:

- Previamente a la iniciación del colado, deberá verificar que el terreno de desplante posea el grado de compactación indicado por el proyecto y/o por el Supervisor.
- Cuando a juicio del Supervisor se requiera, se colocará una capa de material pétreo graduado con espesor de 10 cm.
- Cuando se especifique el empleo del acero deberá calzarse adecuadamente y colocar éste en la parte media del firme para que los esfuerzos por temperatura se absorban correctamente.

ANEXO 2 b)

Procedimiento Constructivo

- Tanto el espesor del firme como la F'c del concreto empleado, serán fijados por el proyecto y/o por el Supervisor. Sin embargo, la resistencia no será menor de 100 kg/cm² y el espesor no será inferior a 8 cm.
- Antes de colocarse la revoltura en el terreno, éste deberá humedecerse para evitar pérdidas de agua de fraguado del concreto.
- La compactación del firme se ejecutará de tal manera que no se mezcle el material del terreno natural o relleno con los materiales del concreto ni se altere la estructura del suelo.
- El colado de los firmes deberá hacerse por frentes continuos y sus cortes serán normales a la superficie de apoyo y en línea recta.
- Cuando la superficie de los firmes requiera acabado pulido, éste deberá hacerse integral el colado, de acuerdo con las siguientes indicaciones.

Sobre la superficie nivelada del concreto colado y sin que éste haya perdido su plasticidad por efecto del fraguado, se espolvorearán 2kgs. de cemento por cada metro cuadrado de superficie, salvo indicación diferente del proyecto y/o el Supervisor.

El acabado final del firme será a llama metálica, o máquina, según lo determine el Supervisor.

Se comprobará el nivel terminado de la revoltura compactada mediante el uso de una regla apoyada en las muestras.

Deberán colocarse maestras para marcar los niveles de acabado a no más de 2 m. de distancia entre dos consecutivos en direcciones normales.

En el caso de firmes sobre losas de concreto, deberán ejecutarse con las siguientes indicaciones adicionales:

Sí después de fijados los niveles de piso terminado, los espesores demandados varían entre 3, 0 y 4 cm. deberá usarse en su construcción mortero de cemento-arena en proporción 1:5. Cuando los espesores requeridos resulten superiores a 4 cm. deberá usarse concreto.

En el caso en que los espesores de firme resulten interiores a 3.0 cm. el tamaño del agregado grueso no será superior a 1.27 cm.

Deberán usarse aditivos para el concreto que proporcionan adherencia con la superficie original, y que tengan efectos estabilizadores de volumen, según lo especifique el proyecto y/u ordene el Supervisor.

En cualquiera de los casos citados en el párrafo anterior, el acabado pulido se hará, en su caso, integral al colado y de acuerdo con lo indicado en el Proyecto Ejecutivo.

Previamente el colado del firme, deberá limpiarse la superficie de contacto, picarse en el grado y con la herramienta que señale para cada caso el Supervisor y llevarse con cepillo de raíz y agua. La superficie deberá humedecerse durante un período mínimo de 2 hrs. antes de la iniciación de colado.

Cuando el firme sirva de base a materiales de recubrimiento, tales como mosaicos, losetas, terrazos, mármoles o cualquiera otra clase de piedra natural o artificial, su acabado superficial deberá ser rugoso.

En el caso de que existan tuberías ahogadas en firmes de concreto, deberán tomarse previamente las precauciones siguientes:

Comprobar que las tuberías hayan sido probadas satisfactoriamente, de acuerdo con las normas que se señalan en el Proyecto de instalaciones correspondiente.

Verificar la correcta localización y niveles de alimentaciones y desagües.

Verificar que los rellenos donde se apoye el firme se encuentren desprovistos de materias orgánicas o cualesquiera otras que pudieran dañar las tuberías.

El piso deberá curarse durante un período mínimo de 72 horas.

RECUBRIMIENTOS DE MORTERO.

Por lo que se refiere a la ejecución de los recubrimientos de mortero, deberá atenderse a lo siguiente:

Cuando se realicen sobre superficies de concreto, éstas deberán picarse previamente en el grado que fije el Supervisor y empleando la herramienta que para cada caso se apruebe.

La superficie por cubrir deberá estar desprovista de materiales sueltos e irregularidades.

El paño por tratar deberá previamente humedecerse a fin de evitar pérdidas de agua en el proceso de fraguado de cemento.

ANEXO 2 b)

Procedimiento Constructivo

Siempre que el proyecto y/o el Supervisor no indiquen otra cosa, la proporción en volumen para dosificar los morteros, será la siguiente:

- Mortero de cemento-arena 1:5
- Mortero de cal hidratada-arena 1:4
- Mortero de cal hidratada-cemento-arena 0.25:1:4
- Mortero cemento arena gravilla 1:1:1:5

En la elaboración de los morteros curados, deberá atenderse a lo indicado en el Proyecto Ejecutivo.

Los morteros elaborados de acuerdo con lo indicado en el párrafo anterior, se colocarán sobre la superficie, por recubrir lanzados con cuchara de albañil, hasta dar aproximadamente el espesor requerido y emparejándolos con plana de madera y regla. No se aceptarán espesores menores a 1 cm. ni mayores a 3 cm. salvo en casos que el espesor requerido sea mayor que el proyecto lo especifique y/u ordene el Supervisor.

El mortero aplicado según los lineamientos generales antes señalados, se terminará a juicio del Supervisor, de acuerdo con alguna de las siguientes condiciones.

A plomo y regla, sobre parámetros verticales, para dar superficies planas y a plomo, según las recomendaciones siguientes:

Hechura de maestras extremas, con separación mayor de 12.00 m. contenidas en un mismo plano vertical mediante el empleo de plomo, hilo y regla.

Hechura de maestras intermedias, fijadas con hilo a reventón, apoyado sobre las maestras, a una separación no mayor de 1.50 m.

El recubrimiento se enrasará desplazando la regla sobre las maestras, de manera de lograr que los puntos de la superficie generada estén alojados en un plano vertical.

A nivel y regla, sobre elementos horizontales, para dar superficies planas y a nivel, según las recomendaciones siguientes:

Hechura de maestras extremas en los dos sentidos, con separación no mayor de 9.00 m. contenidas en un mismo plano horizontal, mediante el empleo de nivel, hilo y regla.

Hechura de maestras intermedias, fijadas con hilo a reventón apoyado sobre las maestras extremas, a una separación no mayor de 1.50m.

El recubrimiento se enrasará desplazando la regla sobre las maestras de manera de lograr que todos los puntos de la superficie generada estén alojados en un plano horizontal.

A reventón regla, sobre superficies horizontales, verticales inclinadas, mediante el empleo de hilo y regla, según las recomendaciones siguientes:

- Hechura de maestras extremas, con separación no mayor de 12.00 m. sin más condiciones que ser rectas y seguir el plano del elemento por recubrir.
- Hechura de maestras intermedias, fijadas con hilo a reventón apoyado sobre las maestras extremas, a una separación no mayor de 1.50 m.
- El recubrimiento se enrasará desplazando la regla sobre las maestras de manera de lograr una superficie uniforme.

A talocha, sobre cualquier tipo de superficie, siguiendo los lineamientos del elemento por recubrir. En este caso no se utilizarán guías ni maestras.

A talocha, con aristas rectas, de iguales características que las señaladas en el Proyecto Ejecutivo, con la condición de que sus aristas sean rectas, para lo cual se deberán colocar maestras en las intersecciones.

En cuanto al acabado superficial, se denominan repellados los recubrimientos de mortero emparejados a regla, finos y pulidos a los aplanados con acabado en su superficie.

De acuerdo con el tratamiento que se les dé, éstos pueden ser:

- Fino a plana de madera, utilizando para la elaboración el mortero arena cernida a través de la malla que indique el proyecto y/o el Supervisor en proporción 1:3, debiéndose hacer la operación inmediatamente al repellado, antes de que éste pierda su plasticidad por fraguado inicial.
- Pulido a llama metálica, con adición de masilla de cemento o de cal, sobre un aplanado construido de acuerdo con las indicaciones del párrafo anterior.

ANEXO 2 b)

Procedimiento Constructivo

Los aplanados impermeables, acústicos, protectores de radiaciones, aislantes térmicos, etc., se especificarán, en cada caso, por separado.

Los aplanados o repellados hechos con mortero de cemento, deberán curarse con aspersión de agua, o cualquier otro procedimiento similar, durante un lapso mínimo de 3 días a partir de verificado el fraguado inicial.

Los aplanados elaborados con cemento arena gravilla o grava se sujetarán a lo especificado en proyecto o indicado por el Supervisor tanto en su acabado, espesor y refuerzo en su caso.

Los emboquillados deberán ejecutarse a plomo y regla, o nivel y regla cualquiera que sea el terminado del aplanado en Cuestión.

El espesor deberá ser el mismo del aplanado y no deberá obstaculizar el funcionamiento de puertas o ventanas cuando las hayas.

ACABADOS.

MUROS DE TABLAROCA.

Para la instalación de un muro divisorio convencional, con los postes del bastidor a cada 61 cm. y el forro por ambas caras en capa sencilla, se recomienda cuantificar en base a la siguiente tabla, donde se presentan los materiales necesarios por metro cuadrado de muro, y/o lo que indique el Proyecto Ejecutivo:

Material	Unidad	Cantidad
Tablero de yeso marca USG Tablaroca®	m2	2.10
Postes metálicos	ml	2
Canales metálicos USG	ml	0.90
Tornillos tipo S-1 o Tek Broca	pieza	24
Tornillos Framer 1/2"	pieza	10
Compuesto para juntas premezclado	kg	1.80
Cinta de refuerzo PERFACINTA®	ml	2.10

Bastidor metálico

Se trazará en el piso y techo la ubicación del muro, y se colocarán los canales de amarre superior e inferior plomeándolos y alineándolos perfectamente. Se sujetarán con anclajes de alto poder de acuerdo con el material de piso y techo, a distancias no mayores de 61cm., Los anclajes de los extremos no deberán de ubicarse a más de 5cm. del extremo del canal.

El Ajuste la medida de los postes se cortarán a 1 cm. más cortos que la altura total del muro.

Será necesario que los postes pueden empalmarse insertando otro con un traslape mínimo de 20 cm. asegurándolos con dos tornillos en cada patín.

Se introducirán los postes metálicos dentro de los canales y se harán girar para que estén bien ajustados. La separación de éstos no deberá exceder los 61 cm. a centros; por especificación se podrán colocar a cada 30.5 ó 40.6 cm. No será necesario fijarlos a los canales mecánicamente salvo en los siguientes casos:

- Que reciban puertas o ventanas.
- En intersecciones de muros o esquinas.

Se Instalarán los postes adicionales necesarios para enmarcar vanos de puertas, ventanas o en intersecciones de muros.

Tableros de Yeso

Se podrán instalar orientando el lado largo de los tableros paralelos (aplicación vertical) a los postes del bastidor, o bien perpendiculares a ellos (aplicación horizontal). Todas las juntas verticales deberán coincidir con los ejes de los postes.

Para las salidas de instalaciones eléctricas (chulupas, apagadores, registros telefónicos, etc.) se hacen las perforaciones necesarias en el tablero Tablaroca, antes de atornillarlo al bastidor, para esto se deberá coordinar el trabajo con los demás Superintendentes convenientemente.

La fijación de los tableros deberá hacerse con tornillos tipo S a no más de 30.5 cm. De separación, comenzando del centro de los tableros hacia las orillas.

ANEXO 2 b)

Procedimiento Constructivo

Para la colocación horizontal se deberán fijar primero los tableros superiores para no apoyarlos sobre los inferiores. Se deberán alternar las juntas entre tableros en cualquiera de las dos aplicaciones por ambos lados del muro.

Como en todos los sistemas constructivos, es necesario en este también instalar juntas de control que se manifiestan como buñas o entrecalles en el muro o cielo y que tienen la finalidad de evitar la aparición de fisuras en la superficie final en el caso de que el sistema trabaje por empujes propios del uso, movimientos estructurales u otros movimientos que pudieran ocasionar que los sistemas interiores se muevan.

Para el caso de los muros, su instalación implica la instalación de dos postes con una separación de 12.7 mm. entre ellos, si el muro es acústico o resistente al fuego esta holgura deberá ser rellena de fibra mineral o fibra de vidrio. El forro con tablero debe rematarse también para formar una ranura, que se cubrirá con los perfiles plásticos para este efecto.

En la instalación se observarán los siguientes casos:

- Sobre juntas constructivas del edificio.
- En remates con otras estructuras o sistemas constructivos.
- En muros ciegos, a no más de 9 m. a lo largo o alto.

En el caso de los cielos, se duplican canales listón y se amarran a canaletas diferentes. Igual que el sistema de muro, deberá provocarse una ranura de 12.7 mm. de ancho entre tableros para ahí insertar la junta de control plástica. Su instalación deberá observarse, además de los casos 1 y 2, en los siguientes:

- A no más de 15 m. en ambos sentidos.
- En áreas con forma de "L", "U", o "T".

Igualmente, al forrar en muro o cielo, es necesario dejar estas holguras entre techo y piso - en el caso de muros - elementos adyacentes si éstos son de otro sistema para el caso de cielos. La necesidad de no topar los tableros directamente a estas superficies es básicamente el permitir que cada sistema trabaje de manera adecuada, sin ocasionar fisuras ni agrietamientos en acabados finales de las superficies. Estas holguras deben protegerse y perfilarse con los rebordes "J" o "L", y sellarse con un material elástico, no endurecible e impermeable.

El tratamiento de las juntas entre tableros de yeso se lleva a cabo con cinta de refuerzo y compuesto para juntas. En esta etapa también se ocultan las cabezas de tornillos y accesorios como esquineros, rebordes o juntas de control, hasta obtener la superficie adecuada dependiendo del acabado final (revisar tema "Niveles de Acabado"); normalmente su instalación básica consta de tres pasos:

Encintado: con una espátula de 4" se aplica compuesto para juntas sobre la junta entre tableros, se coloca la cinta de refuerzo Perfacinta®, y se retira el exceso. Se cubren cabezas de tornillos y accesorios. Se deja secar por completo, asegurando que se cumplan los tiempos de secado necesarios para compuestos premezclados; en el caso de los compuestos en polvo sólo es necesario esperar el tiempo suficiente que especifica el empaque o ficha técnica.

Para los compuestos marca Redimix®, Redimix® Ultra, y Pasta Tablaroca®, es necesario observar los tiempos de secado de la siguiente tabla, ya que éstos cambian considerablemente dependiendo de la temperatura y del porcentaje de Humedad Relativa que exista en el sitio:

Relleno: seca la aplicación anterior, con una espátula de 6" se cubre el área de la junta de manera que la depresión generada con los bordes rebajados quede completamente llena de compuesto. Es recomendable cuidar que no queden marcas de herramientas para facilitar la aplicación de la etapa siguiente. Las cabezas de tornillos y los accesorios se cubren con una capa más de compuesto para juntas. Dejar secar.

Afine: seca la aplicación anterior, se recomienda lijar con una herramienta muy fina para eliminar cualquier imperfección de la superficie sobre juntas y accesorios. Es importante lijar sólo en el área en donde hay compuesto y evitar que se afecte al cartoncillo del tablero.

Con una espátula de 8" se aplica compuesto en una capa muy fina y de 61 cms. de ancho aproximadamente; se aplica una capa más a las cabezas de tornillos y accesorios. Esta etapa es la que

ANEXO 2 b)

Procedimiento Constructivo

seca más rápido si es que las anteriores se secaron por completo. Seca esta etapa se puede lijar nuevamente.

Importante: antes de realizar esta aplicación se deberá definir el Nivel de Acabado dependiendo del acabado final que recibirá el muro o cielo, así como revisar las condiciones de iluminación de la superficie, para establecer los alcances reales del trabajo a realizar Durante la instalación de los sistemas se deberá de revisar conforme se avanza, que no exista ninguno de los siguientes errores. De encontrarlos se deberán corregir inmediatamente antes de continuar la instalación.

Puntos importantes a revisar en obra

Sistemas de muros divisorios Bastidor metálico:

- Trazo defectuoso: mala alineación o desplome.
- Fijadores de canales de amarre insuficientes.
- Postes mal espaciados o desplomados.
- Postes con altura insuficiente (cortos) o excesiva.
- Falta de unión de postes y canales en esquinas.
- Traslapes de postes muy cortos y alineados a una sola altura.
- Ancho insuficiente del bastidor.
- Postes cortados en los patines.
- Postes colocados en ambos sentidos.
- Postes fijos a elementos estructurales.
- Uso de perfiles fuera de especificación.
- Colocación de refuerzos para puertas o ventanas.
- Omisión de juntas de control: instalación de doble poste.

Forros con tablero:

- Remate a hueso con otros elementos: piso, techo, columnas.
- No hay cuatrapeo en juntas de tableros.
- Tableros colocados al revés: cartoncillo gris hacia la cara aparente.
- Pedacería de tablero en áreas húmedas.
- Tableros de largo o espesor insuficiente.
- Juntas entre tableros sobre aristas de puertas o ventanas.
- Espaciamiento incorrecto de tornillos.
- Tornillos mal colocados: muy salidos, muy hundidos o sueltos.
- Tornillos que atraviesan poste y canal.
- Omisión de juntas de control: ranura

Acabados

- Número y dimensiones de capas de compuesto incorrectas.
- Omisión de instalación de cinta de refuerzo.
- Falta de tiempo de secado en compuesto.
- Falta de esquineros o rebordes.
- No se aplican selladores en perímetros del muro.
- Falta de preparaciones para decoración.

LAMBRINES CON PANEL DE TABLAROCA.

Para instalar un lambrín, existen varias alternativas dependiendo de las necesidades del proyecto. Puede instalarse un bastidor de manera que se fije a piso y techo como se describió anteriormente si es que no existe un soporte o muro que se pretenda ocultar y al cual pudiera fijarse.

También pueden instalarse forros en muros o columnas existentes con perfiles como canaletas de carga o canales listón, dependiendo del paño que se quiera respetar.

ANEXO 2 b)

Procedimiento Constructivo

Los tableros se podrán instalar orientando el lado largo de los tableros paralelos (aplicación vertical) a los postes del bastidor, o bien perpendiculares a ellos (aplicación horizontal). Todas las juntas verticales deberán coincidir con los ejes de los postes.

Para las salidas de instalaciones eléctricas (chalupas, apagadores, registros telefónicos, etc.) se hacen las perforaciones necesarias en el tablero Tablaroca, antes de atornillarlo al bastidor, para esto se deberá coordinar el trabajo con los demás Superintendentes convenientemente.

La fijación de los tableros deberá hacerse con tornillos tipo S a no más de 30.5 cm. De separación, comenzando del centro de los tableros hacia las orillas.

Para la colocación horizontal se deberán fijar primero los tableros superiores para no apoyarlos sobre los inferiores. Se deberán alternar las juntas entre tableros en cualquiera de las dos aplicaciones por ambos lados del muro.

Como en todos los sistemas constructivos, es necesario en este también instalar juntas de control que se manifiestan como buñas o entrecalles en el muro o cielo y que tienen la finalidad de evitar la aparición de fisuras en la superficie final en el caso de que el sistema trabaje por empujes propios del uso, movimientos estructurales u otros movimientos que pudieran ocasionar que los sistemas interiores se muevan.

Para el caso de los muros, su instalación implica la instalación de dos postes con una separación de 12.7 mm. entre ellos, si el muro es acústico o resistente al fuego esta holgura deberá ser rellena de fibra mineral o fibra de vidrio. El forro con tablero debe rematarse también para formar una ranura, que se cubrirá con los perfiles plásticos para este efecto.

En la instalación se observarán los siguientes casos:

- Sobre juntas constructivas del edificio.
- En remates con otras estructuras o sistemas constructivos.
- En muros ciegos, a no más de 9 m. a lo largo o alto.

En el caso de los cielos, se duplican canales listón y se amarran a canaletas diferentes. Igual que el sistema de muro, deberá provocarse una ranura de 12.7 mm. de ancho entre tableros para ahí insertar la junta de control plástica. Su instalación deberá observarse, además de los casos 1 y 2, en los siguientes:

- A no más de 15 m. en ambos sentidos.
- En áreas con forma de "L", "U", o "T".

Igualmente, al forrar en muro o cielo, es necesario dejar estas holguras entre techo y piso - en el caso de muros - elementos adyacentes si éstos son de otro sistema para el caso de cielos. La necesidad de no topar los tableros directamente a estas superficies es básicamente el permitir que cada sistema trabaje de manera adecuada, sin ocasionar fisuras ni agrietamientos en acabados finales de las superficies. Estas holguras deben protegerse y perfilarse con los rebordes "J" o "L", y sellarse con un material elástico, no endurecible e impermeable.

El tratamiento de las juntas entre tableros de yeso se lleva a cabo con cinta de refuerzo y compuesto para juntas. En esta etapa también se ocultan las cabezas de tornillos y accesorios como esquineros, rebordes o juntas de control, hasta obtener la superficie adecuada dependiendo del acabado final (revisar tema "Niveles de Acabado"); normalmente su instalación básica consta de tres pasos:

Encintado: con una espátula de 4" se aplica compuesto para juntas sobre la junta entre tableros, se coloca la cinta de refuerzo Perfacinta®, y se retira el exceso. Se cubren cabezas de tornillos y accesorios. Se deja secar por completo, asegurando que se cumplan los tiempos de secado necesarios para compuestos premezclados; en el caso de los compuestos en polvo sólo es necesario esperar el tiempo suficiente que especifica el empaque o ficha técnica.

Para los compuestos marca Redimix®, Redimix® Ultra, y Pasta Tablaroca®, es necesario observar los tiempos de secado de la siguiente tabla, ya que éstos cambian considerablemente dependiendo de la temperatura y del porcentaje de Humedad Relativa que exista en el sitio:

Relleno: seca la aplicación anterior, con una espátula de 6" se cubre el área de la junta de manera que la depresión generada con los bordes rebajados quede completamente llena de compuesto. Es recomendable cuidar que no queden marcas de herramientas para facilitar la aplicación de la etapa

ANEXO 2 b)

Procedimiento Constructivo

siguiente. Las cabezas de tornillos y los accesorios se cubren con una capa más de compuesto para juntas. Dejar secar.

Afine: seca la aplicación anterior, se recomienda lijar con una herramienta muy fina para eliminar cualquier imperfección de la superficie sobre juntas y accesorios. Es importante lijar sólo en el área en donde hay compuesto y evitar que se afecte al cartoncillo del tablero.

Con una espátula de 8" se aplica compuesto en una capa muy fina y de 61 cms. de ancho aproximadamente; se aplica una capa más a las cabezas de tornillos y accesorios. Esta etapa es la que seca más rápido si es que las anteriores se secaron por completo. Seca esta etapa se puede lijar nuevamente.

Importante: antes de realizar esta aplicación se deberá definir el Nivel de Acabado dependiendo del acabado final que recibirá el muro o cielo, así como revisar las condiciones de iluminación de la superficie, para establecer los alcances reales del trabajo a realizar Durante la instalación de los sistemas se deberá de revisar conforme se avanza, que no exista ninguno de los siguientes errores. De encontrarlos se deberán corregir inmediatamente antes de continuar la instalación.

Puntos importantes a revisar en obra

Sistemas de muros divisorios Bastidor metálico:

- Trazo defectuoso: mala alineación o desplome.
- Fijadores de canales de amarre insuficientes.
- Postes mal espaciados o desplomados.
- Postes con altura insuficiente (cortos) o excesiva.
- Falta de unión de postes y canales en esquinas.
- Traslapes de postes muy cortos y alineados a una sola altura.
- Ancho insuficiente del bastidor.
- Postes cortados en los patines.
- Postes colocados en ambos sentidos.
- Postes fijos a elementos estructurales.
- Uso de perfiles fuera de especificación.
- Colocación de refuerzos para puertas o ventanas.
- Omisión de juntas de control: instalación de doble poste.

Forros con tablero:

- Remate a hueso con otros elementos: piso, techo, columnas.
- No hay cuatrapeo en juntas de tableros.
- Tableros colocados al revés: cartoncillo gris hacia la cara aparente.
- Pedacería de tablero en áreas húmedas.
- Tableros de largo o espesor insuficiente.
- Juntas entre tableros sobre aristas de puertas o ventanas.
- Espaciamiento incorrecto de tornillos.
- Tornillos mal colocados: muy salidos, muy hundidos o sueltos.
- Tornillos que atraviesan poste y canal.
- Omisión de juntas de control: ranura

Acabados

- Número y dimensiones de capas de compuesto incorrectas.
- Omisión de instalación de cinta de refuerzo.
- Falta de tiempo de secado en compuesto.
- Falta de esquineros o rebordes.
- No se aplican selladores en perímetros del muro.

ANEXO 2 b)

Procedimiento Constructivo

- Falta de preparaciones para decoración.

PLAFÓN CORRIDO.

Para un diseño plano rematando perimetralmente a muros y sin penetraciones de columnas o elementos intermedios, se harán de considerar las siguientes cantidades por metro cuadrado y/o lo que indique el Proyecto Ejecutivo:

Producto	Unidad	Cantidad
Tablero de yeso marca Tablaroca®	m2	1.05
Canaleta de Carga USG	ml.	1.3
Canales Listón USG calibre 26	ml.	2
Ángulo de Amarre USG calibre 26	ml.	Perímetro
Tornillos tipo S-1 o Tek Broca	pieza	12
Tornillos Framer	pieza	5
Compuesto para juntas premezclado	kg.	0.9
Cinta de refuerzo PERFACINTA®	ml.	1.1
Clavos con ángulos premontados	Pza.	2
Alambre galvanizado no. 12	kg.	0.3
Alambre galvanizado no. 16	kg.	0.2

Se trazará en el piso o techo una retícula de 1.22 x 1.22 m. iniciando a 15 cm. de los muros perimetrales. Trazar también en los muros perimetrales una horizontal al nivel de la instalación del ángulo de amarre (1.27 cm. arriba del lecho bajo de cielo).

Se instalará anclajes para insertar los colgantes siguiendo la retícula trazada, iniciando y finalizando a 15 cm. de los muros perimetrales. La separación entre éstos no deberá exceder 1.22 m. entre colgantes.

Se tensará el alambre galvanizado del número 12 torciendo con un taladro hasta eliminar rizos, se cortarán tramos del largo del pleno más 40 cm. para amarres, se insertarán en los anclajes haciendo un nudo de tres vueltas. Se doblarán los extremos libres en forma de bastón, dejándolos 1.5 cm. por arriba del nivel de lecho bajo de cielo.

Se instalará el ángulo de amarre en los muros perimetrales sujetándolos con anclajes adecuados al tipo de muro a cada 61 cm. máximo.

Se Amarrarán las canaletas de carga paralelas entre sí a 1.22 m. de separación. La primera canaleta deberá ubicarse a 15 cm. del muro perimetral.

Ya Instaladas las canaletas, se amarrarán los canales listón con alambre galvanizado número 16 perpendiculares a ellas, paralelos entre sí, y a 61 cm. de distancia a ejes. Se Incluirá un canal listón a 15 cm. del muro perimetral. Importante: Para sistemas contra fuego los canales listón deberán instalarse con una especificación máxima de 40.6 cm. (16") a centros.

Se instalarán refuerzos de canal listón en las ubicaciones de lámparas o accesorios que se fijen al cielo.

Se revisará el nivel horizontal del bastidor y anudar definitivamente con tres vueltas los amarres iniciales de las canaletas.

Nota: en ambos perfiles, los traslapes entre ellos para alcanzar longitudes mayores deberán ser de 20 cm. mínimo y se amarran con alambre no. 16.

Tableros de yeso:

Los tableros de yeso deberán ser de 12.7 mm. de espesor mínimo, no se recomienda el uso de tableros de 9.6 mm.

Se instalarán los tableros de yeso con el lado largo perpendicular a los canales listón, fijando con tornillos USG tipo S de 1" a no más de 30.5 cm. Las juntas entre lados cortos de los tableros deberán ir cuatrapeadas, se recomienda usar los tableros más largo posible para reducir el número de juntas entre bordes cuadrados.

Tratamiento de juntas

Se Considerarán los mismos criterios de instalación para muros divisorios.



ANEXO 2 b)

Procedimiento Constructivo

Puntos importantes a supervisar en obra

Sistema de cielo corrido Bastidor metálico:

- Colgantes insuficientes, mal espaciados, calibre de alambre incorrecto o desplomados.
- Perfiles metálicos de calibre insuficiente o mal espaciados.
- Amarres de listones con alambre recocado.
- Traslape de perfiles metálicos insuficiente o mal realizado.
- Bastidor mal nivelado.
- Fijación de elementos metálicos a estructuras.
- Falta de perfiles en juntas de control.
- Falta de instalación de refuerzos para lámparas.
- No se colocan refuerzos adicionales en caso de recibir muros divisorios.

Forros de tablero de yeso:

- En juntas con sistemas constructivos diferentes: no se deja la holgura y se cubren con cinta y compuesto.
- Falta cuatrapeo de juntas entre tableros.
- Tableros colocados con dorso hacia afuera: al revés.
- Tableros de espesor insuficiente.
- Tornillos mal espaciados.
- Tornillos mal colocados: muy salidos, muy hundidos o flojos.
- Falta de juntas de control.

Acabados:

- Número y dimensiones de capas de compuesto incorrectas.
- Omisión de instalación de cinta de refuerzo.
- Falta de tiempo de secado en compuesto.
- Falta de esquineros o rebordes.
- No se aplican selladores en perímetros del muro.
- Falta de preparaciones para decoración.

MUROS INTERIORES Y EXTERIORES DE TABLACEMENTO DUROCK.

Bastidores.

Existen varias alternativas para el diseño e instalación de los bastidores metálicos; algunos factores determinantes son:

- Altura del elemento
- Empuje del viento
- Resistencia al fuego
- Aislamiento acústico
- Instalaciones sanitarias dentro del muro
-

En cualquier caso, es importante observar los siguientes puntos:

- Los postes deberán ser de calibre 20, de preferencia de una sola pieza y deberán colocarse bien plomeados con un espaciamiento no mayor a 40.6 cms. A centros.
- Los canales superiores e inferiores serán de calibres 22 mínimo con fijadores o anclas a cada 40.6 cms. A centro.
- Para muros exteriores, unir los postes a los canales con un tornillo Tek Plano en cada lado; las anclas que sujetan los canales superior e inferior deberán espaciarse a cada 40.6 cm. Máximo, siendo expansivas o de alto poder para acero o concreto.

La fabricación de bastidores puede hacerse en dos formas:

ANEXO 2 b)

Procedimiento Constructivo

Armándolos en una mesa de trabajo uniendo postes y canales con tornillos Tek plano según los planos respectivos. Una vez armado, el bastidor se transporta a su posición definitiva fijándose de acuerdo a las indicaciones anteriores.

En la forma convencional: fijando canales de amarre a elementos estructurales o auxiliares del edificio, insertando a continuación los postes verticalmente dentro de los canales y atornillándolos en los muros exteriores. En muros interiores no es necesario unir mecánicamente los postes con los canales de amarre, excepto en los siguientes casos:

- Cuando el bastidor metálico no se encuentre forrado en toda su altura con TABLACEMENTO.
- Postes colocados en esquinas y terminaciones de muros.
- Postes adyacentes a marcos de puertas y ventanas.
-

Forrado del Bastidor

El manejo y preparación de la Placas DUROCK TABLACEMENTO deberán transportarse en forma vertical, de los extremos - como si se tratara - para evitar daños. Para cortar las placas de DUROCK TABLACEMENTO se necesita únicamente cortar la malla de fibra de vidrio que cubre el núcleo de cemento, con una ligera presión, el panel se quiebra siguiendo el corte.

Se tomarán las medidas sobre la cara rugosa de la placa y corte la malla con una navaja multiusos usando una regla; después de quebrar la placa corte la malla de la cara opuesta.

Será conveniente lijar los extremos de la placa para eliminar imperfecciones. Asegúrese de cortar la placa un centímetro más corta que la altura piso a techo del muro.

Si la placa se va a instalar sobre un bastidor que tenga instalaciones eléctricas, es necesario hacer los agujeros para las cajas eléctricas antes de fijar la placa.

Para esto se puede utilizar un formón y un martillo.

Se revisará con todo cuidado la localización del agujero para la caja eléctrica y asegúrese que no sea mayor a la tapa del contacto o apagador.

En muros exteriores, será necesario colocar una membrana impermeable entre DUROCK y el bastidor metálico o de madera con objeto de evitar cualquier penetración de agua al bastidor.

La manera más sencilla de hacerlo es usando cartón asfáltico engrapado a la cara lisa (cara posterior) de DUROCK TABLACEMENTO dejando que sobresalga unos 5cm. de los extremos y bordes de DUROCK, a manera de obtener un traslape con la siguiente placa.

Colocación del Tablamiento Durock.

La placa de cemento puede colocarse horizontal o verticalmente, dependiendo de las dimensiones del muro; en ambos casos deberán alternar todas las juntas en ambos lados del bastidor, de tal manera que ningún poste reciba una junta de cada lado; las hojas se fijan con tornillos especiales para DUROCK autorroscantes espaciados como máximo a cada 20cm. a los bastidores metálicos. Las juntas entre placas deberán estar a hueso, sin forzarlas una con otra.

Instale primero los tornillos en el área central de DUROCK TABLACEMENTO, colocando los demás hacia los extremos y bordes de la placa.

PLAFONES DE DUROCK O TABLACEMENTO

En plafones, las placas de DUROCK TABLACEMENTO se colocan con los bordes (lados largos) perpendiculares a los perfiles de soporte con la cara rugosa aparente, y los extremos (lados cortos) sobre perfiles de soporte, con sus juntas alternadas. Las juntas entre placas deberán estar a hueso, sin forzarlas una contra la otra. Los fijadores – tornillos autorroscantes especiales para DUROCK – se colocan con una separación máxima de 15 cm. y a una distancia entre 1.3 y 1.6 cm. del perímetro de la placa. Se instalan en primer lugar los tornillos de la parte central de DUROCK, colocando los demás hacia su perímetro. Las cabezas de los tornillos deberán quedar al ras de la superficie de la placa.

Colocación de Esquineros, Rebordes, Juntas de Control y Selladores.

Esquineros: los esquineros metálicos especiales para DUROCK TABLACEMENTO tienen dos finalidades:

- a) Definir las aristas dando mejor terminación.
- b) Proteger las esquinas contra los impactos.

**ANEXO 2 b)****Procedimiento Constructivo**

Se colocan con grapas de a cada 15 cm. engrapando ambos lados de sus flancos a la placa para posteriormente recibir la pasta Base Coat.

Rebordes.

Existen accesorios que definen y protegen aristas vivas de la placa DUROCK TABLACEMENTO.

a) Rebordes "L" y "J" para aristas en entrecalles, juntas de materiales diferentes, juntas de control y en general bordes expuestos. Se ocultan con DUROCK Base Coat.

Juntas de Control.

Las juntas de control tienen la finalidad de absorber los movimientos que se producen en la superficie de muros o plafones por dilataciones o contracciones de los materiales. Esta junta deberá especificarse con un espaciamiento máximo de 6.10m. en ambas direcciones (vertical y horizontal). Para instalar la junta de control DUROCK en sentido horizontal, bastará con separar las placas 1.3 cm. para posteriormente insertar la junta de control en la ranura. En sentido vertical será necesario duplicar el poste del bastidor metálico dejando la misma holgura entre postes y entre placas para también insertar la junta de control.

Las juntas de control se atornillan a cada 40 cm. con tornillos para DUROCK en zigzag y se juntan sus flancos con DUROCK Base Coat.

La junta de control se presenta con una cinta que protege la ranura para evitar que la pasta penetre y se ensucie o impida el movimiento, esta cinta se retira al terminar con el acabado final.

Selladores.

La finalidad de los selladores es impedir la posible filtración de aguas en ranuras que se presenta en los desplantes de muros, juntas con columnas o muros de otra naturaleza y en la intersección de las juntas de control.

Los selladores deben ser elásticos, no endurecibles e impermeables.

Tratamiento de Juntas, Esquineros y Juntas De Control.

Se aplica una capa de DUROCK Base Coat -previamente mezclado - con agua limpia en una proporción de 6 litros por cada bulto de 22.7 kg. -en las juntas entre placas; inmediatamente después se coloca la cinta de refuerzo DUROCK Tape a lo largo de todas las juntas nivelando y emparejando la pasta mediante una llana hasta cubrir la cinta. Asimismo, se aplica Durock Base Coat cubriendo esquineros, rebordes y juntas de control, así como los huecos y depresiones que se encuentren en la superficie de las placas. En todos los casos, las orillas de las capas de pasta se desvanecen y se afinan las irregularidades con el uso de la llana. Las juntas así tratadas se dejan secar 24 hrs. Como mínimo antes de la aplicación de la capa de acabado.

RECUBRIMIENTOS CON MATERIALES VÍTREOS O ESMALTADOS O SIN VIDRIAR.

Productos industriales fabricados unos con arcillas, silicatos, fundentes, colorantes y otras materias primas sometidas a cocción (loseta barro vidriadas o sin vidriar), y otros con materias primas como feldespato, sílice y caolín, mezclados con walestonita y pirofilita molidos y dosificados en seco, moldeada la pasta se somete a cocción, acabado vitrificado o rugoso, estriadas no vitrificado por su reverso (azulejos o cerámicas).

A) La colocación de los materiales vítreos o esmaltados no vidriados se hará con algunos de los procedimientos indicados a continuación o bien como lo especifique el proyecto y/u ordene el Supervisor.

a) Con mortero cemento-arena en proporción 1:5.

La superficie donde se colocará el recubrimiento deberá prepararse previamente humedeciendo ésta; cuando se trate de elementos de concreto se picarán con martelina, hachuela o picolete para obtener una mejor adherencia de los materiales. Para absorber irregularidades y nivelar la base por recubrir se hará repellando el elemento con mortero cemento arena en proporción 1:5 para posteriormente colocar el material vítreo, el cual deberá previamente mantenerse sumergido en agua durante 24 horas para expulsar el aire y que al colocar éste no absorba el contenido de agua del mortero con que se colocará; el espesor máximo de éste será de dos (2) centímetros.

El despiece y repartición del recubrimiento se hará procurando se coloquen piezas completas, siguiendo lo indicado en proyecto y/u ordenado por el Supervisor. Las hiladas se colocarán a nivel y plomo.

ANEXO 2 b)

Procedimiento Constructivo

- b) Previa a la colocación se procurará revolver las piezas de diferentes cajas y colocar al azar con el objeto de que por ser materiales fabricados a altas temperaturas y de lotes distintos aún cuando el color especificado corresponda a su clasificación, se presenta variación en su tonalidad, que de acuerdo a lo indicado anteriormente en su colocación se logrará no tener puntos que enmarquen tonos que destaquen la superficie revestida.
- c) Los cortes, boquillas con corte a 45o se harán con cortadoras disco abrasivo y piedra esmeril las aristas se construirán con corte a 45o o según indique el proyecto y/u ordene el Supervisor.
- d) No se aceptarán piezas que presenten deformación, distorsión piezas rotas, despostilladas, descuadradas y lo indicado en el inciso generalidades del Proyecto Ejecutivo I Acabados en Elementos Verticales, de estas Normas y Guías Técnicas de Construcción.
- e) En paños cuyas dimensiones ameriten se harán juntas de dilatación según lo indique el proyecto y/u ordene el Supervisor.
- f) Cuando el material de recubrimiento se coloque en seco con adhesivos para recubrimientos vítreos la superficie deberá estar aplanada con mortero cemento arena de acuerdo a lo indicado en el Proyecto Ejecutivo H.01 Recubrimiento de mortero de estas Normas y Guías Técnicas de Construcción; con acabado fino sobre éste se aplicará una película del adhesivo con llana o paleta de peine y posteriormente el material de recubrimiento se asentará con el mismo tipo de adhesivo.
- g) La separación de la junta será mínima de dos (2) milímetros o la del separador del material debiendo ser uniforme o la que indique el proyecto y/u ordene el Supervisor.
- h) Cuando el espesor del mortero sea mayor de dos (2) cm. y las dimensiones de los paños donde se coloque el material de recubrimiento a juicio del Supervisor se colocará una malla 60-10-10 la cual se sujetará a lo indicado en el proyecto y/u ordenado por el Supervisor.
- i) Se deberá retirar el sobrante de mortero inmediatamente después de colocada la pieza procurando que éste no se introduzca en las juntas, posteriormente se aplicará en éstas una lechada pastosa de cemento blanco con agua mediante el empleo de una cuña de hule procurando que la pasta penetre perfectamente con movimientos sesgados o diagonales a las líneas de emboquillado, antes de proceder al emboquillado es recomendable dejar secar el mortero durante 24 horas, después del recubrimiento colocado.
- j) Las intersecciones de paños deberán quedar bien definidas y siguiendo estrictamente la geometría que indique el proyecto y/u ordene el Supervisor.

RECUBRIMIENTOS INTEGRALES TEXTURADOS O TEXTURIZADOS CON AGREGADOS PÉTREOS Y RESINAS ACRÍLICAS Y PLÁSTICAS:

Capa elaborada integralmente con productos industriales a base de resinas cien (100) por ciento acrílicas y plásticas, pigmentos de óxido de hierro, arenas sílicas, titanio, carbonato de calcio, fungicidas, materiales pétreos, color integral desde su preparación y cargas diversas para obtener la plasticidad requerida del revestimiento lavable, incombustible, impermeable con acabado final de resina de poliuretano o resina acrílica según el recubrimiento especificado.

A) Tipo de cáscara de naranja

Se prepara previamente la superficie por recubrir con una película a base de la pasta del propio recubrimiento al veinte por ciento, aplicando una mano de sellador a base de resina adelgazada, posteriormente dos manos con rodillo del material del revestimiento, elaborado a base de resinas cien por ciento acrílicas y plásticas, arena sílica, titanio, pigmento de óxido de hierro, carbonato de calcio, color integral, fungicidas y cargas diversas para obtener la plasticidad requerida, una vez realizado lo anterior se procederá a dar la textura por medio de un rodillo especial, como protección final se aplicará una mano de resina de poliuretano (contra rayos ultravioleta).

B) Tipo goteado y goteado planchado. 1. Se procederá a aplicar dos manos con rodillo del material del revestimiento preparado a base de resinas cien por ciento acrílicas y plásticas con una película a base de la pasta del propio recubrimiento al veinte por ciento, arenas sílicas, titanio, óxido de hierro, carbonato de calcio color integral, fungicidas.

2. Posteriormente se aplicará una capa por equipo neumático del mismo material para dar la textura deseada.

3. Como protección final se aplica una mano de resina acrílica.

**ANEXO 2 b)****Procedimiento Constructivo****C) Mármol lanzado**

1. Se aplicará con equipo neumático la base de anclaje del agregado expuesto, consistente en una mezcla de resina cien por ciento acrílica y plástica, a base de resina, pigmentos de óxido de hierro, arena sílica color integral, fungicidas.
2. Se colocará con equipo neumático el agregado expuesto a base de grano de mármol, posteriormente nivelando por medio de rodillos.
3. Se terminará con una mano de resina polimérica soluble al agua, como protección final aplicada con rodillo (contra rayos ultravioleta).

D) Mármol planchado.

1. Se procederá a aplicar con llana la mezcla de grano de mármol con resina cien por ciento acrílica y plástica, fungicidas, titanio y demás componentes indicados en el inciso definición.
2. Una vez seca la aplicación anterior se procederá a la aplicación de una mano de resina de poliuretano como protección final.

TAPIZ PLÁSTICO.

Se colocará sobre superficies recubiertas con aplanado de mortero cemento arena en proporción 1:5 afinadas con yeso. O sobre aplanado de yeso, o superficies según especifique el proyecto y/u ordene el Supervisor. En zonas de alto contenido de humedad ambiente, se utilizará mortero de yeso cemento en una proporción no menor de 1:5.

Se verificará que no haya partes flojas, removiendo las partes sueltas, las que se restituirán según indique el Supervisor.

Se tendrá especial cuidado en eliminar las irregularidades de la superficie.

No se colocará tapiz plástico sobre superficies húmedas o salitrosas.

Se cuidará la colocación en las uniones entre distintos materiales que por estar sujetos a sufrir deformaciones por cambios atmosféricos o por su distinta naturaleza ocasionen rupturas o deformaciones al tapiz.

Las tiras de tapiz se cortarán en dimensiones ligeramente excedidas de las necesarias, en tal forma que los ajustes entre las juntas de lienzos satisfagan los requerimientos de calidad en la coloración. Si el tapiz tiene dibujos, los cortes deberán hacerse de manera que se conserve la composición de éstos.

El adhesivo se aplicará siguiendo las recomendaciones del fabricante, se utilizará adhesivo blanco a base de acetato de polivinilo.

La primera tira se coloca a partir de la esquina o rincón y se asienta de arriba hacia abajo y del centro a las orillas con cepillo especial o rodillo.

La operación se repite con la segunda tira y así sucesivamente procurando sobreponer la ceja debidamente para conservar el dibujo.

Las cejas posteriormente se cortan con navaja de hoja delgada, procurando no maltratar la base donde se aplique.

Se remueven los sobrantes de tapiz y se asienta firmemente. Se cortarán con cuidado los remates en las intersecciones de muros, muros y techos, zoclos, en las puertas y ventanas.

Si hay chambranas o zoclos separados del muro, se colocarán antes que el tapiz las tiras de lienzo para ayudar a resistir los posibles movimientos de la junta, se tendrá especial cuidado en remover los sobrantes de adhesivo en las juntas.

ZOCLOS Y RODAPIÉS.

Elementos que se colocan o construyen en la parte inferior de elementos verticales en la intersección o unión con el piso, que sirven de protección, facilitan la limpieza y logran en su caso efectos estéticos.

A) En la construcción de los zoclos a base de materiales pétreos naturales o artificiales deberán sujetarse a las especificaciones indicadas en proyecto y/u ordenadas por el Supervisor, en lo correspondiente a diseño, tipo de material y dimensiones.

B) No se admitirán piezas rotas, fracturadas, despostilladas, descuadradas.

C) Los paramentos obtenidos formarán una superficie regular y continua según lo requiera el elemento y lo indique el proyecto y/u ordene el Supervisor.

D) Donde no se coloquen piezas enteras se ajustarán éstas al tamaño requerido debiendo ser los cortes en forma adecuada y regular.

ANEXO 2 b)

Procedimiento Constructivo

- E) Si el zoclo se construye recubriendo elementos de concreto éstos se picarán previamente con martelina, hachuela o picoete.
- F) Los elementos donde se construya el zoclo, el material de recubrimiento utilizado para tal objeto requiere asentarse con mortero cemento arena en proporción 1:4 y se humedecerá previamente.
- G) Las intersecciones de paños deberán quedar bien definidas y siguiendo estrictamente la geometría que indique el proyecto y/u ordene el Supervisor.
2. Zoclos de lámina y aluminio.
- A) Se liarán de acuerdo al diseño y especificaciones indicadas en proyecto y/u ordenado por el Supervisor.
- B) Se construirán en tramos de la mayor longitud posible con el fin de reducir al mínimo el número de uniones.
- C) Los tramos deberán unirse por medio de elementos que sirvan a su vez de respaldo y por la parte interior de los zoclos, debiendo tener estos dobleces, rebajes para obtener en la parte visible una superficie uniforme.
- D) Se fijarán a la superficie donde se colocarán mediante el procedimiento que indique el proyecto y/u ordene el Supervisor.
- E) Los tramos no deberán presentar alabeos o deformaciones, hundimientos, despostilladuras.
- F) Las juntas en las uniones deberán satisfacer los requisitos geométricos especificados en proyecto y/u ordenado por el Supervisor.
3. Zoclos de vinilo.
- A) Las dimensiones de los zoclos serán dadas por el proyecto y/u ordene el Supervisor, generalmente su altura de fabricación es de 7 a 10 cm.
- B) Las superficies donde se colocará el zoclo de vinilo o linoleum deberán estar limpias libres de polvo, eliminando partículas sueltas.
- C) No se colocará el zoclo en superficies que presenten irregularidades en su ejecución, húmedas, salitrosas.
- D) El espesor mínimo del zoclo vinilo será de dos (2) milímetros.
- E) El adhesivo para pegar el zoclo será de contacto fabricado a base de neopreno.
- F) El zoclo no deberá tener abolsamientos ni variación en su altura, ni agrietarse, ni tomarse quebradizo.
- G) El zoclo deberá pegarse presionándolo sobre el muro y piso.

PISOS DE MOSAICO, DE GRANITO O LOSETA DE TERRAZO.

Baldosas de recubrimiento ortogonales formado por dos o más capas, la inferior obtenida por una mezcla de cemento portland y arena; la superior o superficie de desgaste, hecha a base de cemento blanco o Portland, pigmentos para dar color y a título enunciativo pero no limitativo: polvo de mármol, grano de mármol granzón, terrazo, roca triturada y otros materiales que fije el proyecto y/u ordene el Supervisor.

- A) Losetas elaboradas en fábrica.
1. Sobre la consolidación se extiende un firme de concreto de $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$ de 8 a 10 cms. de espesor o según lo indique el proyecto y/o el Supervisor.
2. Sobre el firme en planta baja y/o losa de concreto armado en pisos superiores se colocarán maestras con la pendiente indicada en el proyecto para el piso terminado a no más de 2 mts. de distancia entre dos consecutivas en direcciones normales.
3. La superficie sobre la que se colocará el terrazo o granito deberá estar limpia, libre de materiales sueltos, polvos y grasas.
4. El despiece estará dado por el proyecto y/o el Supervisor.
5. Se colocarán las juntas metálicas o de neopreno (inciso K-10) y su localización será como lo marque el proyecto y/o el Supervisor.
6. Se humedecerá el firme y/o losa y se aplicará una capa de mortero cemento arena en proporción 1:4 sobre el que se asentará el recubrimiento. La capa de mortero no será menor que 1.5 cms.

ANEXO 2 b)

Procedimiento Constructivo

7. Las piezas se asentarán sobre el mortero fresco de manera que las juntas queden alineadas en ambos sentidos, a tope y al ras verificando el nivel por medio de hilos tensos (reventones) que coincidan con el nivel de las maestras.
8. Los huecos bajo las piezas flojas (mal pegadas) se detectarán golpeando con el mango de la cuchara del albañil aquéllas que no estén firmemente adheridas, se retirarán junto con el mortero seco y se colocarán de nuevo empleando mortero fresco.
9. Terminada la colocación de las piezas de granito o terrazo a las 24 horas se procederá a tapar las juntas, para lo cual se limpiarán de basura y tierra, principalmente en sus juntas y se verterá una lechada de cemento blanco sobre la superficie con la liquidez necesaria para que al esparcirla en las juntas con una escoba penetre en éstas.
10. La operación de junteo debe hacerse en tramos no mayores de cuatro a cinco metros cuadrados, para poder limpiar las piezas antes de que fragüe la lechada de cemento blanco.
11. No se permitirá el tránsito de personal directamente sobre el piso, debiéndose dejar que fragüe el mortero, para lo cual se dispondrá de andadores y puentes.
- B) Fabricados en el sitio de la obra.
 1. Sobre el firme ya colado o losa de concreto armado debe dejarse 5 cms. abajo del nivel de piso terminado marcado en el proyecto.
 2. La superficie sobre la que se colocará el recubrimiento deberá estar limpia, libre de materiales sueltos, polvo y grasas.
 3. Se colocarán las juntas metálicas o de neopreno (inciso K. 12) y su localización será como lo marque el proyecto y/o el Supervisor.
 4. Se humedecerá el firme o la losa y se colocarán maestras con la pendiente indicada en el proyecto para el piso terminado a no más de 2 mts. de distancia entre dos consecutivas en direcciones normales.
 5. Se coloca la primera capa compuesta de mortero cemento arena 1:4 y debe extenderse y llevarse a un nivel no menor de 1.2 cms. ni mayor de 2 cms. abajo del nivel de piso terminado.
 6. Las tiras deben formar bordes y dividir el piso en secciones convenientes ordenado por el proyecto y/o el Supervisor para evitar estrellamiento del material.
 7. La capa superficial o acabado de granito o mármol artificial debe tener un espesor de 1.2 cms. y no mayor de 2 cms.
 8. La mezcla de mármol, grano de mármol y pasta de cemento blanco estará dado por el proyecto y/o el Supervisor.
 9. La mezcla debe ser uniforme en su combinación y contener en todo su espesor los mismos granos que aparezcan en la superficie.
 10. La mezcla es de 1 kg. de cemento blanco o gris por 2 kg. de grano de mármol mezclados en seco. Una vez revueltos se agrega agua para hacer la mezcla plástica, pero no fluida.
 11. Cuando el cemento se quiere colorear, los pigmentos colorantes que se emplean deberán resistir la acción de la cal y ser de 1ª calidad.
 12. En este caso antes de revolver el cemento con los granos de mármol se mezcla en seco perfectamente con el pigmento colorante y hasta después se revuelve con el agregado y se le añade agua.
 13. La mezcla deberá vaciarse en los espacios formados por las tiras separadoras y pasarle un rodillo pesado de piedra o de hierro varias veces para reducirlo a una masa compacta hasta que todo el exceso de cemento y de agua se haya extraído.
 14. Se alisa la superficie a mano con una llana, dejando al descubierto los bordes de las tiras separadoras, al ras con el resto del relleno o acabado del piso.
 15. Se deberá conservar mojada la superficie por lo menos los 6 días siguientes.
 16. Cuando el piso se endurezca se pulirá mecánicamente; con un desbastado inicial con piedra carborundum del No. 24.
 17. Se pule con piedra carborundum del número 80 después de la cual se aplica una lechada delgada de cemento del mismo color tapando los hoyos que hubiera. La lechada se deja hasta que se haga la limpieza final del piso.

ANEXO 2 b)

Procedimiento Constructivo

18. El acabado se obtiene quitando la capa de lechada usando piedra de carborundum no más gruesa que del No. 80, esta limpieza no debe hacerse nunca antes de 72 horas después de aplicada la lechada, ya quitada ésta, el piso deberá lavarse para que quede en condiciones aceptables.

PISOS DE GRANITO O TERRAZO CONDUCTIVO.

Piso integral que tiene como finalidad difundir cualquier acumulación de electricidad estática sin producir chispas, con resistencia eléctrica entre 25,000 y 1'000,000 de ohmios, según consideraciones de la "Asociación de Hospitales Americanos" y la "Asociación Nacional para la Protección del Fuego de los EE.UU." El piso base de terrazo debe estar constituido por un firme de concreto $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$, con acabado áspero (acabado con plana de madera). La superficie debe estar a 13 mm. bajo el nivel del piso terminado. Sobre el firme de concreto se aplica una capa de adhesivo impermeabilizante (látex, que contiene arena sílica y sulfato de magnesio), con una llana metálica dejando una capa de 3 mm. de espesor como promedio. Se deja secar 24 horas.

Sobre el adhesivo se coloca el alambre de cobre en forma perimetral, pegándolo con adhesivo de contacto, tipo resistol 5000, quedando ahogado en el terrazo.

Para la elaboración de la mezcla se emplea el agua, cuya proporción para un metro cuadrado es aproximadamente la siguiente: 5.5 de agua natural con cloruro de calcio, 0.33 litros de agua natural con 11.6 gramos de pigmentos colorantes; se revuelven las 2 muestras anteriores y se mide la densidad cuya lectura debe ser 260 Bourne.

La preparación del mortero para un metro cuadrado es la siguiente: 14 kg. de mármol del No. 2 o 2.5, 3.3. kg. de sales de magnesio, 3.3. kg. de cemento de fraguado rápido del tipo

3 y se agrega la solución de agua con sales colorantes previamente elaborada. Previo al vaciado de granito, se colocan como guías maestras, unas reglas metálicas con espesor de 9 a 13 mm., el vaciado se efectúa en franjas de un metro de ancho. Terminando el colocado se retiran las reglas y se llenan los huecos con el mismo mortero. El vaciado se hace de manera integral incluyendo el zoclo sanitario.

Se deja fraguar 24 horas y se cura con agua las siguientes 24 horas.

Para el pulido del granito conductivo se emplea una máquina de 2 cabezas en piedra esmeril del No. 36.

Se retapa con llana o cuña con pasta de material conductivo y se deja secar 24 horas. Se pule nuevamente con máquina y piedra No. 150 y posteriormente con piedra No. 220, repitiéndose esta última operación las veces necesarias. El zoclo sanitario se pule con el mismo número de piedra, empleando una máquina especial para darle forma apropiada. Finalmente se aplica el sellador conductivo suministrado por el fabricante y se pule a máquina con cepillo de cerda.

La instalación de los pisos debe cubrir áreas vecinas por lo menos 2 metros cuadrados próximos al acceso de la sala donde se instale el terrazo con el objeto de que las personas y equipo portátil conduzcan sus cargas electrostáticamente a tierra, antes de penetrar en la sala. Durante los 45 días siguientes a la fecha de instalación del terrazo, no se debe dejar agua estancada en el piso.

Para la limpieza únicamente se recomienda agua y jerga con un poco de jabón neutro si es necesario. No se deben usar ceras, aceites ni solventes.

PISOS DE MATERIAL DE ARCILLA DE BARRO VIDRIADO O NATURAL

Tratamiento que se da a la superficie de un piso colocando recubrimientos con materiales Industriales elaborados con arcillas, silicatos, fundentes, y otras materias primas, otros con feldespato, sílice, caolín, mezclado con wallestonita y pirofilita sometidas a cocción.

A) Las áreas por recubrir deberán estar limpias, libres de grasa, aceites, eliminando partículas sueltas.

B) Previo a la colocación del material de recubrimiento se deberá verificar que los pisos no presenten irregularidades ni desniveles; los cuales, en caso de existir, deberán corregirse.

C) La restitución de los materiales, colocación de los trabajos, mano de obra por mala ejecución y no verificación del estado que presenten los pisos previa a la colocación de los recubrimientos serán con cargo al Contratista.

D) Se procurará revolver las piezas de diferentes cajas o empaques colocándolas al azar con el objeto de lograr superficies con tonalidad lo más uniforme posible.

E) La disposición de la colocación de las piezas se hará de acuerdo a lo especificado en proyecto y/u ordenado por el Supervisor.

ANEXO 2 b)

Procedimiento Constructivo

- F) La superficie por recubrir se humedecerá colocando maestras a nivel o pendiente especificado en el proyecto a no más de dos (2) metros de distancia entre dos consecutivas en direcciones normales. Posteriormente se colocará el mortero en proporción 1:4 con espesor de 2.5 cm. el cual servirá de asiento al recubrimiento por colocar (si éste es el procedimiento seleccionado) verificando su nivel y alineamiento de pieza a pieza con reventón, regla y nivel. Las piezas deberán sumergirse en agua limpia durante 24 horas antes de su colocación.
- G) La separación mínima de las juntas será de dos (2) mm. o la del separador del material o la que indique el proyecto y/u ordene el Supervisor debiendo ser uniforme.
- H) Los cortes se harán con cortadoras, discos abrasivos.
- I) Se procurará que en vanos de puertas entre pasillos y locales las piezas conserven el mismo alineamiento, los ajustes se harán de preferencia en remate con muros u otros elementos verticales que definan los espacios es decir se ajustarán al perímetro indicado.
- J) Se procurará golpear levemente el recubrimiento con el objeto de expulsar el aire sobrante de mortero obteniendo con esto un asiento uniforme del material, se limpiará el sobrante de mortero y lechada del mismo antes de fraguar conservando limpias las piezas y juntas de las mismas.
- K) Posteriormente se juntan los pisos con una lechada de cemento blanco y agua distribuyéndola con un rastrillo de hule procurando que penetre perfectamente entre las juntas; antes de fraguar la lechada deberá extenderse una capa de aserrín y con un trapo efectuar la limpieza del piso con el objeto de que el sobrante de la lechada seque y no manche.
- L) Se evitará circular sobre el recubrimiento recién colocado.
- M) Cuando en la colocación del recubrimiento se empleen adhesivos, éstos deberán ser de primera calidad, previa aceptación del Supervisor.
- N) El adhesivo se extenderá sobre la superficie por medio de llana o paleta de peine, colocando posteriormente el recubrimiento con el mismo tipo de adhesivo, el junteo y limpieza seguirá el procedimiento anteriormente descrito.

PISOS DE LOSETA VINÍLICA ASBESTADA.

- 1) Preparación del piso
- a. Se colocará sobre piso de concreto con superficie lisa, acabado con fino de cemento pulido a Máquina, libre de bordes, estrías, desniveles e irregularidades.
- b. Se limpiará y cepillará la superficie para desprender el polvo, basura, manchas de pintura, grasas o cualquier otra materia extraña.
- c. Si existen juntas o cuarteaduras deberán resanarse.
- d. Antes de proceder a la colocación de la loseta deberá verificarse que el piso esté seco.
- e. Si los pisos se encuentran cerca del nivel de las aguas freáticas y hay señales de humedad, no se colocarán losetas.
- f. Si el piso es muy poroso se sellará con una capa de fino cemento con adhesivo sellador e impermeabilizante integral.
- g. El nivel del piso de concreto donde se colocará la loseta será de 2 a 3 mm. de acuerdo al espesor de la loseta especificada abajo del nivel de piso terminado.
- 2) Colocación de la loseta.
- a) Se procurará mezclar las losetas de diferentes cajas con el objeto de lograr un mejor efecto en las tonalidades y en su distribución.
- b) Esta puede ser a escuadra o diagonal es decir, los lados paralelos a los ejes de los muros principales o a 45° con respecto a éstos.
- c) Se deberá verificar la geometría del piso que se va a recubrir y se trazarán cuidadosamente los ejes guías.
- d) Durante dos semanas no se lava el piso para no dañar el pegamento, úsese un cepillo de cerdas suaves para remover el polvo, después de semana y media de colocada la loseta, enjuague el piso con agua caliente y jabón.
- e) Séquese inmediatamente, si existen manchas, remuévanse con fibras de acero No. 00, aplíquese cera líquida, antiderrapante, especial para loseta que no contenga solventes.

ANEXO 2 b)

Procedimiento Constructivo

COLOCACIONES Y AMACIZADOS.

Los anclajes se refieren a fijaciones de elementos que requieran una sujeción directa mayor que la que proporciona un taquete; en caso que los esfuerzos de tracción resulten de consideración se tomará en cuenta lo relativo a anclajes señalado en el capítulo de concreto, o a soldaduras, en el capítulo de estructuras metálicas. Una vez localizado el sitio de anclaje durante el proceso de construcción, se dejará una señal especial o un muerto de yeso y otro material fácilmente removible para alojar ahí el ancla correspondiente; en el caso de no existir esto, la caja abrirá con extremo cuidado tomando en cuenta los siguientes requisitos:

- 1) No poner en peligro la estabilidad de los elementos estructurales.
- 2) No dañar los acabados.
- 3) El anclaje se amacizará con mortero cemento-arena 1:5 y se utilizará un aditivo estabilizador o expansor de volumen que se especifique.

COLOCACIÓN DE HERRERÍA.

Previamente se debe hacer la presentación de las piezas en el sitio que les corresponda para verificar dimensiones y funcionamiento de mecanismos. Posteriormente se procederá a abrir las cajas para los anclajes correspondientes y/o a la colocación de taquetes o balazos, las piezas se colocarán de acuerdo con los paños, ejes y posiciones de proyecto, con las holguras y tolerancias permisibles amacizando las anclas en las cajas con mortero cemento-arena previo humedecimiento de éstas. En caso de usarse taquetes, o balazos, se atornillarán o remacharán a ellos las piezas correspondientes, y si se requiere el uso de soldadura, ésta se aplicará de acuerdo con las indicaciones del proyecto. Si las piezas son de hierro, se comprobará que lleven una aplicación de pintura anticorrosiva.

Los elementos deberán fijarse de acuerdo con lo indicado en el proyecto y/o por el Supervisor. No se permitirá el paso de personal o movimiento de material a través de ellos mientras dure el proceso de fraguado.

No se permitirán desplomes superiores a 1/600 de la altura de elemento y desviaciones superiores a 1/100 de la dimensión horizontal.

COLADERAS.

En este capítulo se trata lo relativo a la obra de albañilería exclusivamente, por lo tanto esta especificación se refiere al amacizado de las coladeras en sus cajas, tapas de registros o sitios de las azoteas donde se coloquen. La atención primordial se refiere al hecho de que una vez presentada la coladera en su lugar, ésta sea adecuadamente recibida con mortero cemento-arena 1:5 con impermeabilizantes integral y expansor teniendo cuidado que no haya desprendimientos de grumos, piedras o tapones que impidan el futuro paso del agua a través de ella; la fijación se hará respetando los niveles y cotas del proyecto, se removerá todo el material sobrante de la colocación y en seguida se hará la limpieza, verificando el funcionamiento de la misma cuando el mortero haya fraguado.

BAJADAS DE AGUA

En los lugares que indique el proyecto, se hará la colocación de los collares o abrazaderas que sostendrán la columna de bajada de agua. La máxima separación de éstas será de 1.50

m. se fijarán a la estructura por medio de soldadura o por anclas amacizadas con mortero de cemento arena 1:6 y aditivos que se especifiquen o mediante balazos o taquetes de plomo y tornillos. Todos los cortes en losas, particularmente en azoteas, serán resanados cuidadosamente por medio de mortero y aditivo expansor de volumen para evitar filtraciones de agua. Si el paso de la tubería afecta algún elemento constructivo, se procurará no alterar sus condiciones de resistencia y estabilidad, consultándose al Supervisor al respecto.

Se deberán respetar los plomos, niveles y alineamientos indicados en el proyecto.

ACCESORIOS DE BAÑO.

Los lugares de colocación de los accesorios de baño serán localizados respetando ubicación, cotas y niveles de proyecto. Tratándose de accesorios de empotramiento, se debe evitar dañar el acabado; la caja se abrirá en el tamaño adecuado para alojar el ancla y se amacizará con mortero cemento-arena

ANEXO 2 b)

Procedimiento Constructivo

1:5 utilizando aditivo expansor o estabilizador de volumen y finalmente se juntará con cemento blanco y si el caso lo requiere se le adicionará color. Otra manera de fijarlos es recurriendo al uso de cemento Crest siguiendo las instrucciones del fabricante. Si los accesorios son metálicos se puede recurrir al uso de tornillos y taquetes. Al terminar la colocación del accesorio se removerá todo el material sobrante.

LAVADEROS Y PILETAS

En los lugares que el proyecto señale se abrirán las cajas para el empotre de las anclas de los lavaderos, los cuales deberán ser presentados con ayuda de una obra falsa.

Habiéndose logrado esto a satisfacción, se procede a amacizar las anclas con mortero cemento-arena 1:5 hecho esto se amacizan los desagües, cuidando de que estén correctamente colocados y recibidos para permitir en forma natural el flujo del agua; se deberá remover los materiales sobrantes con el objeto de evitar limpiezas posteriores, y se tendrá cuidado de retirar los o basura que obstruyan los desagües.

HERRERÍA CON PERFILES DE LÁMINA DE ACERO NEGRA (VENTANERÍA, CANCELERÍA, PUERTAS, CELOSÍAS).

- A) Los elementos deberán fabricarse en forma tal que la limpieza, cambio o reposición de vidrios y cristales pueda efectuarse con facilidad.
- B) Se utilizarán los perfiles indicados en el proyecto y cuyas muestras hayan sido aprobadas previamente por el Supervisor.
- C) Cuando un elemento deba deslizar apoyándose sobre otro de la misma pieza, la forma y acabado de las superficies de contacto deberán ser tales que el movimiento pueda efectuarse suavemente y sin tropiezos, de ser necesario el sistema podrá ser lubricado.
- D) Los marcos y chambranas serán de la forma y dimensiones que indique el proyecto.
- E) Las hojas no presentarán deformaciones, debiendo ajustar en los marcos con precisión.
- F) La holgura máxima entre elementos fijos y móviles deberá ser de 3 milímetros a menos que el proyecto y/o el Supervisor indique otra cosa.
- G) El espacio entre el elemento de herrería y el fijo será de un (1) centímetro.
- H) Cuando el proyecto y/o el Supervisor indiquen el empleo de mallas dispuestas como mosquiteros, deberán colocarse sobre marcos removibles, los cuales se fijarán al elemento que corresponda mediante tornillos, mariposas, bisagras u otro herraje conveniente.
- I) En el caso de elementos tubulares o de fierro comercial, el marco se fijará al elemento de fijación por medio de anclas con una longitud mínima y con la separación que el proyecto y/o el Supervisor indiquen; la separación entre marco y elemento de fijación deberá ser uniforme y con máximo de 1 cm.
- J) Las hojas deberán quedar colocadas a plomo y su movimiento se limitará con topes, o lo que señalen el proyecto y/o el Supervisor y el capítulo R de estas Guías Técnicas de Construcción.
- K) La colocación de las unidades de cerrajería se hará de acuerdo con lo que indiquen el proyecto y/o el Supervisor y el capítulo R de estas Guías Técnicas de Construcción.
- L) Los empaques y baguetas o portavidrios se deberán colocar al mismo tiempo que el vidrio o cristal. El acabado final de pintura deberá hacerse antes de la colocación del vidrio o cristal. El arrastre de las puertas deberá ser uniforme y de 0.5 centímetros. Al terminarse la colocación de la herrería de acuerdo con las indicaciones del proyecto y/o el Supervisor, el Contratista efectuará una revisión general minuciosa para verificar la correcta fijación y funcionamiento del mecanismo y herrajes, posteriormente procederá a protegerlo en la forma que indique el Supervisor, e impedirá el tránsito a través de ventanas y cancelas, así como su uso como elemento de apoyo para otros trabajos.

HERRERÍA CON PERFILES DE ALUMINIO ANODIZADO EXTRUÍDO.

- A) Los elementos deberán fabricarse en forma tal que la limpieza, cambio o reposición de vidrios y cristales pueda efectuarse con facilidad.
- B) Se utilizarán los perfiles indicados en el proyecto y cuyas muestras hayan sido aprobadas previamente por el Supervisor.
- C) Cuando un elemento deba deslizar apoyándose sobre otro de la misma pieza, la forma y acabado de las superficies de contacto deberán ser tales que el movimiento pueda efectuarse suavemente y sin tropiezos, de ser necesario el sistema podrá ser lubricado.
- D) Los marcos y chambranas serán de la forma y dimensiones que indique el proyecto.

ANEXO 2 b)

Procedimiento Constructivo

- E) Las hojas no presentarán deformaciones, debiendo ajustar en los marcos con precisión.
- F) La holgura máxima entre elementos fijos y móviles deberá ser de 3 milímetros a menos que el proyecto y/o el Supervisor indiquen otra cosa.
- G) La holgura será de 3 mm. en alturas o largos de más de diez (10) metros deben preverse juntas de expansión y contracción en la cancelería.
- H) Cuando el proyecto y/o el Supervisor indiquen el empleo de mallas dispuestas como mosquiteros, deberán colocarse sobre marcos removibles, los cuales se fijarán al elemento que corresponda mediante tornillos, mariposas, bisagras u otro herraje conveniente.
- I) Los marcos se fijarán mediante escuadras, taquetes y tornillos. La separación entre marco y elemento de fijación deberá ser uniforme con separación máxima de 3 mm., deberá calafatearse con material acrílico elástico. La ranura en la unión de los perfiles no deberá ser mayor de 0.5 mm.
- J) Las hojas deberán quedar colocadas a plomo y su movimiento se limitará con topes, o lo que señalen el proyecto y/o el Supervisor, y el capítulo R de estas Guías Técnicas de Construcción.
- K) La colocación de las unidades de cerrajería se hará de acuerdo con lo que indiquen el proyecto y/o el Supervisor y el capítulo R de estas Guías Técnicas de Construcción.
- L) Los empaques y baguetas o portavidrios se deberán colocar al mismo tiempo que el vidrio o cristal.
- M) El arrastre de las puertas deberá ser uniforme y de 0.5 centímetros.
- N) Al terminarse la colocación de la herrería de acuerdo con las indicaciones del proyecto y/o el Supervisor, el Contratista efectuará una revisión general minuciosa para verificar la correcta fijación y funcionamiento de mecanismos y herrajes, posteriormente procederá a protegerlo en la forma que indique el Supervisor, e impedirá el tránsito a través de ventanas y cancelas, así como su uso como elemento de apoyo para otros trabajos.

MOLDURAS, CHAMBRANAS, JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN, TAPAJUNTAS, REPISIONES, GOTERAS.

Lámina de acero negra rolada en frío, calidad comercial o galvanizada por inmersión en caliente.

Aluminio

Acero inoxidable

Anclas, pijas, taquetes, soldadura (cuando se indique), selladores, calafateos, cemento, arena, agua, aditivos, madera, etc.

En los perfiles y secciones que el proyecto y/o el Supervisor indiquen.

Se construirán en tramos de la mayor longitud posible con objeto de reducir al mínimo el número de uniones, a menos que el Supervisor ordene diferente.

- B) Las uniones deberán ser traslapadas, o a tope según lo indique el proyecto y/o el Supervisor.
- C) Los tramos no deberán presentar alabeos o deformaciones.

PLAFONES DE PLACAS DE YESO.

- A) Trazo de bastidor según plano de proyecto.
- B) Pasar niveles de plafón en todos los elementos verticales existentes como columnas y muros.
- C) Colocar hilos en ambos niveles y verificarlos.
- D) Sujetar a las anclas previamente colocadas los colgantes de alambre galvanizado No. 12 a cada 90 X 90 cm. los colgantes deben iniciarse y terminarse a una distancia no mayor 15 cm. de los muros colindantes, columnas, trabes, juntas constructivas o similares.
- E) Las canaletas de carga se amarrarán a los colgantes a cada 90 cm, con un mínimo de 2 vueltas del propio alambre del colgante, colocadas a cada 90 cm. en el sentido corto del local, debiendo estar alineadas y niveladas,
- F) El canal listón se amarrará a la canaleta de carga con alambre galvanizado No. 18 doble, con una separación de 61 cm. como máximo. Los traslapes en los extremos de la canaleta de carga, será de 10 cm. y en el canal listón de 20 cm. como mínimo y atarse firmemente en la zona de colgantes, con un máximo de 50% de traslapes. El bastidor se rigidizará con atezadores de canaleta a cada 2.40 m. en ambos sentidos.
- G) En juntas constructivas del edificio, deben dejarse juntas de control y dilatación en los siguientes casos:

ANEXO 2 b)

Procedimiento Constructivo

En superficies con longitudes mayores de 14.40 m, en cualquier sentido.

En unión con elementos estructurales y con muros.

Y en estrangulamientos que en planta forma la geometría del edificio.

En todos estos casos, aun cuando no lo indique el proyecto las juntas de control se deberán ubicar procurando coincidir con elementos estructurales, arquitectónicos y de acuerdo al diseño de plafones en cuanto a la localización de salidas, como pudieran ser: lámparas, plafones luminosos, rejillas, bocinas, etc., vigilando su adecuada modulación y que no interfiera con alguno de esos elementos.

G.1. Para la ejecución de juntas de control por unión de plafón con elementos verticales (columnas, muros, etc.) las canaletas se rematarán hacia estos elementos, se cortarán a una distancia de 2.5 cm. La junta deslizante se hará por medio de un ángulo anodizado de 19 X 19 m. colocado fijo en el muro con el patín vertical hacia arriba, por encima de la placa de yeso del plafón y sin fijación alguna a esta última. En la junta de control con muro de tablaroca se deberá vigilar que se coloque un canal a la altura en que habrá de colocarse el ángulo para lograr una fijación adecuada.

Las orillas de la placa de yeso se rematarán con ángulo de reborde tipo L ó J.

G.2. En la ejecución de juntas de control del propio plafón, se deberá evitar la continuidad de las canaletas perpendiculares a la dirección de la junta; y las canaletas paralelas deberán estar a una distancia no mayor de 10 cm. de la junta, ya sean las de carga o los listones para fijar las placas de yeso. Para lograrlo, se colocarán las canaletas adicionales necesarias. Las placas de yeso se colocarán y cortarán dejando una holgura de 1 cm. mínimo mismas que serán rematadas con ángulo de reborde tipo L ó J. Para lograr el sello entre ambas se colocará una tira de tablaroca de 10 cm. por encima de ellas, fija a uno de los lados únicamente para lograr la junta deslizante.

G.3. En áreas blancas se deberá sellar las juntas entre plafón y muro mediante la colocación primeramente de un material comprensible y elástico para rellenar la buña (tira adhesible de hule espuma) en donde posteriormente se aplicará un sellador elástico de alta elongación y adherencia.

En zonas sísmicas y con superficies de plafón menores de 230 m² puede suprimirse la junta y aplicarse el tratamiento de esquina interior esto será previa autorización del Supervisor.

H) Todas las instalaciones, equipos y accesorios, así como las preparaciones para fijación de cancelaría interior y exterior, mamparas, celosías, etc., deberán estar terminadas y probadas antes de iniciar la colocación de placas de yeso.

I) Se fijarán las placas de yeso a los listones metálicos en forma transversal, por medio de tornillos autoroscantes a cada 30 cm, de separación máxima. Se procurará utilizar placas de la mayor longitud posible para tener el mínimo de juntas. Se debe evitar la continuidad de la junta. Se debe vigilar que la cabeza del tornillo no penetre en el núcleo de yeso rompiendo el cartoncillo, en caso de que eso suceda, se debe colocar correctamente otro tornillo junto al primero.

J) Se rematará perimetralmente el plafón con moldura de rebor. de tipo L ó J en las intersecciones con muros o columnas, dejando una entrecalle de 13 mm

K) En los casos de huecos para lámparas, rejillas, difusores bocinas o cualquier otra abertura que interfiera o interrumpa el bastidor metálico se deberá reforzar de la manera siguiente:

K.1. Una vez localizado y efectuado el hueco, se refuerza con una sección de poste o canaleta galvanizada de 38 mm. cal. 20, de la longitud necesaria para alcanzar en forma perpendicular las canaletas de carga más cercanas en los extremos, operación que se hace en los dos primeros lados paralelos.

K.2. Se reforzará el hueco de la dimensión adecuada con canal o canaleta igual a las anteriores y en forma perpendicular las primeras, formando un cuadrángulo, Las piezas que forman el refuerzo se amarrarán en los nudos con alambre galvanizado No. 18 doble.

K.3. En caso necesario y dependiendo de las dimensiones del hueco, se colocarán colgantes adicionales lo más cercano al centro de gravedad del mismo; cuidando que no se interfiera con las instalaciones o accesorios adyacentes.

K.4. La orilla del tablaroca perimetral al hueco deberá rematarse con ángulo de reborde tipo L o J.

L) Plafones de claros reducidos.

Usualmente en plafones de corredores y áreas similares, armándose el bastidor a base de postes y canales, solución empleada donde los ductos e instalaciones pudieran interferir con los colgantes usados en los plafones.

**ANEXO 2 b)****Procedimiento Constructivo****L.1. Ejecución**

Los canales de amarre se anclan a lo largo de los muros perimetrales mediante fijadores adecuados espaciados a cada 60 cm, cerca del borde superior de los canales a través del alma.

Se colocan los postes metálicos dentro de los canales a cada 61 cm. como máximo, fijándolo por los extremos, usando remaches o tornillos para metal tipo Tek.

Se forra con la placa de yeso en la forma y terminado usual.

CLAROS PARA PLAFONES		
POSTE METÁLICO	CALIBRE	CLARO
41 mm.	26	1.80 m.
63.5 mm.	26	2.10 m.
9.2 mm.	26	2.40 m.

L.2. Se colocarán postes metálicos dentro de los canales a cada 62 cm. máximo, fijados en los extremos usando remaches o tornillo tipo Tek.

L.3. Se formará con panel de yeso en la forma usual fijándolo con tornillos a cada 30 cm. a lo largo de poste y canales.

Tabla de claros para plafones auto-soportantes.

Poste metálico Cal. Claro maximo

41mm. 26 1.80 mt.

635 mm. 26 2.10 mt.

920 m m. 26 2.40 mt.

M) Las juntas de la placa de yeso se sellarán aplicando una capa de 15 cm. aproximadamente de ancho del compuesto para juntas, sobre la cual se colocará la cinta de refuerzo para cubrir las cabezas de tornillos y resanes, dejándola secar el tiempo necesario de acuerdo a tabla de tiempos de secado. Las juntas transversales se deben hacer más anchas para desvanecer los bordes.

N) Se aplicará la 2a. capa de compuesto para juntas de 25cm. de ancho aproximadamente dejándola secar el tiempo necesario, al término de lo cual se afinará y lijará para estar en condiciones de recibir el acabado final.

PUERTAS Y DIVISIONES DE CARPINTERÍA.

Puertas o divisiones de tambor se verificarán las medidas en obra, estos elementos se caracterizan por llevar forro de triplay, o de alguno de los productos mencionados en P.02.B colocado sobre una o ambas caras de un bastidor formado por un marco con tiros de madera de pino o caoba de 50 X 25 mm. en marco y peínas de 25 X 25 mm. en sentido transversal a 30 cm. centro a centro, refuerzo para chapa en los dos costados y escuadras de 150 X 150 X 25 mm. en sus cuatro esquinas en puertas y en divisiones según especifique el proyecto y/o indique el Supervisor dejando perforaciones para ventilación y circulación del aire.

Deberán llevar un emboquillado perimetral de madera de pino, cedro, etc. cuando lo indique el proyecto y/o el Supervisor. El forro se pegará mediante adhesivos a base de acetato de polivinil y prensado para lograr una correcta adherencia y uniformidad, el pegamento usado será el especificado en proyecto y/o indicado por el Supervisor si se usa triplay como cubierta, su espesor mínimo será de 6 mm. de la calidad que indique el proyecto.

Si el terminado de la puerta es con forro de plástico laminado, se usará triplay del espesor que indique el proyecto de primera calidad, de una cara. Colocación del plástico laminado. La superficie debe estar seca, tersa, limpia de grasa, aceite, viruta o rebabas. Se deberá tener cuidado que el polvo, viruta o residuo de material no caiga sobre el adhesivo de contacto para evitar que esos se proyecten sobre el laminado una vez colocado. Para mejorar adherencia se deberá lijar el reverso del plástico laminado. Se usará adhesivo flexible de contacto, extendido con brocha sin dejar burbujas, secado por medio de aire, o lámparas infrarrojas a temperatura ambiente de 18 a 26o C., cuidando de hacerlo uniformemente. Se aplicará la máxima presión posible con rodillo limpio de hule.

ANEXO 2 b)

Procedimiento Constructivo

Limpieza: se hará con thinner removiendo las manchas de adhesivo, limpiando posteriormente con trapo húmedo.

RECUBRIMIENTOS DE PINTURAS VINÍLICAS SOBRE YESO, VINIL ACRÍLICAS Y ESMALTES ALQUIDÁLICOS, SOBRE SUPERFICIES METÁLICAS O CEMENTO.

Las superficies por cubrir deberán ser sujetas al siguiente proceso:

- a) Limpieza con zacate y cepillo de raíz o plástico, o fibra metálica hasta eliminar cualquier sustancia extraña adherida.
- b) Resane general con plaste hecho a base de yeso, blanco de españa o materiales de línea adecuados y a la piritura aprobada aplicado con espátula.
- c) Lijado para eliminar rebabas o bordes del plaste y obtener una superficie más adherente.
- d) Limpieza de la superficie con trapo húmedo, que no deje pelusa.
- e) Aplicación de sellador recomendado por el fabricante.
- f) Terminado con brocha de pelo o rodillo con dos o más manos, a juicio del Supervisor, de la pintura autorizada con intervalo de 6 hrs. como mínimo, hasta obtener una superficie tersa y uniforme.
- g) Se agitará el contenido del envase usando como diluyente en su caso agua limpia y solvente adecuado, recomendado por el fabricante en esmaltes.
- h) Rendimientos:
 1. Superficies muy tersas y poco absorbentes 8M2/Lto.
 2. Sobre aplanados finos y yeso 5-8M2 /Lto.
 3. Sobre aplanados rugosos de 2.5-5 M2/Lto.
 4. En muros muy rugosos y absorbentes 1-2.5 M2 /Lto.
 5. Esmaltes con espesor de 3 mils. -4M2/Lto.
- i) Pruebas de campo:
 1. Se puede identificar un esmalte, destapando un bote que haya estado en reposo durante 12 horas y se debe observar que aflora a la superficie un elemento viscoso color ámbar.
 2. Rayando con lápiz suave con punta roma la superficie, es más rápida la limpieza con agua y jabón de tocador, en esmalte (inmediato) que en vinílica.
- j) No se debe usar detergente para la limpieza de muros pintados.

RECUBRIMIENTOS CON PINTURAS EPÓXICAS.

La superficie deberá sujetarse al siguiente proceso.

- a) Deberá estar totalmente seca, libre de polvo, grasa, aceite o cualquier contaminante.
 - b) Aplicar en su caso un sellador indicado por el fabricante y/o el Supervisor.
 - c) Deberá aplicarse con pistola convencional o brocha de pelo, no es recomendable el rodillo.
 - d) El número de manos (dos o más) lo fijará el Supervisor.
 - e) El espesor de película por capa lo fijará el proyecto y/o lo ordenará el Supervisor.
 - f) Deberá transcurrir un mínimo de 12 horas para dar una segunda mano como lo indique el fabricante.
- En pisos deberá dejarse secar un mínimo de 24 horas.
- g) La aplicación debe hacerse en áreas muy ventiladas. Deben tomarse precauciones especiales contra explosión, incendio e intoxicación.

Q.5.3. Muestreo

Se puede identificar por el olor fuerte y penetrante al destapar el bote.

El Supervisor se reserva el derecho de muestrear los trabajos ejecutados, así como la pintura antes de su aplicación, con objeto de comprobar el espesor de la película y las características de la pintura usada.

Una vez aplicada y seca, no deberá desprenderse al rayarse con una moneda ni mediante la aplicación de thinner.

Q.5.4. Protecciones

Es obligación del Contratista proteger todos los elementos que corran el riesgo de mancharse. De no hacerlo así el Supervisor le exigirá el pago de los daños causados.

**ANEXO 2 b)****Procedimiento Constructivo****RECUBRIMIENTOS CON PINTURAS ANTICORROSIVAS SOBRE SUPERFICIES METÁLICAS.**

Pinturas sobre superficies metálicas.

- a) La limpieza de la superficie metálica por pintar se hará con fibra de acero, espátula o cepillo de alambre para eliminar todas las partículas extrañas adheridas, aceite, grasa y cuando se trate de superficie pintada con anterioridad, así como la pintura defectuosa; se eliminarán utilizando removedor lijas con piedra de esmeril, o medios mecánicos sopleteados con abrasivos que a juicio del Supervisor sea conveniente, si la superficie presenta escamas o señales de oxidación éstas se quitarán, utilizando una solución desoxidante o por el sistema que el Supervisor indique.
- b) La estructura después de haberse limpiado con chorro de arena, se limpiará con aire a presión, para proceder a aplicar el primario en un lapso no mayor de 3 hrs. la condensación de la humedad en la noche acelera la corrosión en metales recién preparados.
- c) Si se encuentran huellas de oxidación profunda (picaduras) se procederá previamente a reparar o restituir el elemento por pintar de acuerdo a las órdenes dictadas por el Supervisor.
- d) Si hay hongos sobre la superficie se lavará ésta con una solución de fosfato trisódico (25 grs./lto.) enjuagando perfectamente con agua limpia y dejar secar.
- e) No se permitirá pintar elementos al exterior cuya temperatura en el metal sea suficientemente elevada para producir ampollas en la película.
- f) Será obligación del Contratista proteger los elementos que corran el riesgo de mancharse. De no hacerlo así, el Supervisor le exigirá el pago de los daños causados.
- g) El Contratista deberá tomar las precauciones especiales contra incendio, intoxicación o explosión así como para el manejo, almacenaje de los materiales inflamables y en general utilizados en la preparación para los trabajos de pintura, los daños causados por indolencia del Contratista serán con cargo a éste.

Es obligación del Contratista, proteger los elementos que corran el riesgo de mancharse. De no hacerlo así el Supervisor le exigirá el pago de los daños causados.

Se deberán tomar precauciones especiales contra incendio e intoxicación.

PINTURAS ANTICORROSIVAS.

1. Se aplica sobre acero limpiado en forma mecánica o con chorros de arena, a dos capas de 1.5 mils de película seca cada una.
 2. Se aplicará, por medio de brocha o pistola.
 3. Rendimiento teórico 7al M2/Lt. a 1.5 mils.
 4. Anticorrosivo de uso general para acero expuesto a condiciones severas de corrosión, interiores y exteriores de tanques.
 5. Se deberá aplicar cuando en el ambiente se tenga un 60% de humedad relativa como máximo y al menos ésta se conserve durante las primeras 6 horas después de haberse aplicado el recubrimiento
 6. Contienen pigmentos tóxicos y disolventes volátiles e inflamables por lo cual el operario utilizará mascarilla de aire, lentes y guantes de hule.
 7. En la aplicación interiores de tanques, o áreas confinadas se tomarán las siguientes medidas de seguridad:
 - a) Circular aire fresco durante la aplicación y secado.
 - b) Usar mascarilla de aire fresco
 - c) Equipo eléctrico a prueba de explosión.
 - d) No permitir llamas, chispas, ni fumar durante la aplicación.
 - e) Primario de alquitrán de hulla-epóxica catalizado
 1. Los principales deberán permanecer cerrados, son combustibles y deberán mantenerse lejos del calor, flamas, soldadura, chispas y fumar; su uso será con ventilación adecuada se evitará la aspiración prolongada de sus vapores; se usará el equipo de protección adecuado.
 2. Número de componente 2 (dos).
 3. Acabado mate, semibrillante colores negro y rojo óxido
 4. Espesor de películas seca por mano mils (200 micras) con un número de 2 (dos) capas y un espesor total de película seca de 16 mils (400 micras).
- Ejecución

ANEXO 2 b)

Procedimiento Constructivo

Se preparará la superficie con chorro de arena tipo comercial o a metal blanco de acuerdo al grado de corrosión.

- a) El proporcionamiento es 1:1 y no es necesario adelgazar.
- b) Proteger contra la corrosión de vapores, salpicaduras o derramamiento de ácido, álcalis, soluciones salinas u otros agentes corrosivos, ataque por agua, intemperie se usa principalmente en tuberías y tanques enterrados, estructuras marinas, acero estructural de concreto y tratamiento de aguas negras.
- c) Redondear soldaduras rugosas y orillas puntiagudas, quitar salpicaduras de soldadura.
- d) Eliminar el polvo de la superficie por cubrir, regular la presión del aire.
- e) Equipo de seguridad necesario (en tanques o zonas encerradas); lámparas y equipo eléctrico a prueba de explosión, mascarilla de aire conectada a la fuente de aire con manguera de 1/4" (6MM)
D.1 extractor de aire capaz de mantener los vapores de los disolventes 20% abajo del límite explosivo.
- f) Aplicar con pasadas y paralelas, traslape de 50 % en cada pasada, dejando una capa gruesa, recubriendo doblemente soldaduras, esquinas, etc., inmediatamente después se dará una aplicada cruzada, obteniendo el espesor de película requerido.
- g) Antes de aplicar la segunda capa, se dejará secar la primera por 4 hs. a 20o'C, pero no más de 4 días.
- h) Se deberá verificar el grosor de la película con medidor no destructivo como el cometro o microtest. Si no se tiene el espesor requerido, se aplicará otra capa.
- d) Primario a base de resinas epóxicas curado con poliaminas.
 - 1. Número de componente 2 (dos), proporción de la mezcla una parte de catalizador y 19 partes de primario (en volumen).
 - 2. Utilizado para interior de tanques, acero concreto, mampostería y aluminio.
 - 3. Espesor de película seca recomendado 1.5 mils (375 micras) con una capa de aplicación.
 - 4. Rendimiento práctico 4.5 M2/Lt.

Ejecución

a) Superficies en acero: redondear soldaduras, puntas agudas y salpicadura de soldadura; sopletear con abrasivo seco según grado de corrosión a metal blanco o comercial. La aplicación del primario será inmediata para evitar oxidación. Se eliminarán grasa o aceite así como humedad de la superficie, repase sopleteando.

En concreto: limpiar las superficies secándolas y en su caso eliminando pinturas anteriores, se sellarán irregularidades u oquedades con mortero cemento-arena proporción 1:2 curando y removiendo asperezas en superficies lisas de mordenteara con una solución de ácido clorhídrico (muriático) y agua en proporción 1.2, aplicar con brocha abundantemente y dejar dibujar, lavar la superficie con agua dulce frotando y dejar secar.

- b) Se mezclarán el primario y el catalizador agitar la mezcla antes y durante la aplicación.
- c) No requiere adelgazador, pero en caso de utilizarse en no más del 10 % (en volumen).
- d) Se aplicará capa gruesa y humedad, haciendo pasadas primario a base de resinas epóxicas curado con poliaminas, paralelas, traslapando a soldaduras, esquinas.
- e) Secarla como mínimo 4 horas a 21o C.
- f) Aplicado por aspersión con sistema convencional y en concreto con brocha.
- g) Se prohíben flamas, chispas, soldaduras y fumar.
- h) Equipos de seguridad sólo en tanques y áreas confinadas, lámparas y equipo eléctrico a prueba de explosión, mascarilla de aire fresco, conectadas a la fuente de aire, circular aire fresco, continuamente durante aplicación y secado.
- i) Se mantendrán los recipientes cerrados en su almacenamiento lejos del calor y flamas. Se usarán con ventilación adecuada, se evitarán aspiraciones prolongadas por los vapores.
- f) Recubrimiento para altas temperaturas.
 - 1. Color aluminio, aspecto semibrillante.
 - 2. Son dos recubrimientos, el tipo A con un vehículo a base de resinas de cumarona y aceite de linaza, pasta de aluminio y sílica coloidal. El tipo B es un vehículo a base de resinas de sílica 100% sin modificar y pigmentos de aluminio y sílica coloidal.
 - 3. Tienen muy buena resistencia a temperaturas continuas de acuerdo a la siguiente tabla:

**ANEXO 2 b)****Procedimiento Constructivo**

Tipo A: De 80oC hasta 260oC Tipo B: De 261oC hasta 560oC

Del tipo B puede soportar hasta 800oC en forma intermitente.

4. Se aplicarán en lugares bien ventilados y por aspersión.
5. Si se usara adelgazador será de acuerdo a las instrucciones del fabricante pero no mayor de 15% en volumen.

Ejecución

1. Para su aplicación agite bien el contenido del envase.
2. Aplicar sobre acero, preferentemente sopleteado con arena, en ciertos servicios, la limpieza mecánica y química puede ser suficiente.
3. Aplicación en dos capas con un espesor de 1.5 mils. por capa en casos en que así lo ordene el Supervisor se aplicarán hasta 4 (cuatro) capas.
4. Resiste el choque térmico de la lluvia sobre la superficie caliente adecuado en chimeneas de acero, ductos de gases.
5. Curado con calor a 260oC o más de 1 a 2 horas o bien a 150o durante 16 a 24 horas.
6. Rendimiento práctico a dos capas con 3 mils de espesor total de 5-5.8 M2
- g) Recubrimiento 100 % hule clorado de alta resistencia.
 1. Color amarillo y blanco y de aspecto semimate.
 2. Se usará solvente especificado por el fabricante.
 3. Pintura especial para el señalamiento y marcado sobre pavimentos, concreto asfáltico, concreto, madera o piedras.
 4. Resistencia al desgaste por fricción y abrasión de secado muy rápido y antirresbalante.

Ejecución

1. Se agitará bien el contenido del envase.
2. Se aplicará directamente sobre la superficie limpia o sobre pinturas para tránsito anteriores de la misma calidad.
3. Se aplicará con pistola de aire, brocha o en su caso máquina pintarrayas.
4. No se aplicará la pintura hasta que carpetas de concreto asfáltico recién colocadas cumplan 30 días.
5. Rendimiento práctico de 20 a 30 m por litro en rayas de 10 cm. de ancho.

RECUBRIMIENTOS CON LACAS ACRÍLICAS SOBRE SUPERFICIES METÁLICAS.

La superficie por tratar, deberá sujetarse al siguiente proceso.

- a) Limpieza con fibra de acero, espátula o cepillo de alambre para eliminar todas las partículas extrañas adheridas u oxidadas en escamas.
- b) En su caso remoción total de la pintura existente, por medios mecánicos o con removedor, en este último caso, se lavará dos o tres veces con agua y detergente y se aplicará un enjuague final a la superficie con agua simple secándola enseguida con jerga o estopa.
- c) Desengrasado y desoxidado inmediato con el producto método que recomiende el fabricante.
- d) Aplicación de una mano, del primario que se indique aplica do con pistola de aire o con brocha de pelo. Entre mano y mano de primario deberá dejarse secar un mínimo de 30 minutos o según especifique el fabricante.
- e) El plastecido con espátula o cuña de acero o de hule con plaste que recomiende el fabricante.
- f) Después de dos horas como mínimo de haberse emplastecido, se fijarán todos los bordes e irregularidades con lija No. 280 hasta dejar una superficie uniforme y tersa.
- g) Aplicación de una mano del sellador que indique el fabricante con pistola de aire.
- h) Aplicación de 3 ó 4 manos dobles (cruzadas) de laca acrílica con pistola de aire.
- i) Pulido con pasta a mano o con máquina, siguiendo las recomendaciones del fabricante.
- j) Antes del pulido, la laca deberá tener un tiempo mínimo de 15 días de aplicada.
- k) Si se desea se puede encerar después de 60 días de endurecimiento.

CHAPAS Y PICAPORTES.

**ANEXO 2 b)****Procedimiento Constructivo**

a) Al colocar los mecanismos, éstos estarán debidamente lubricados con grasa grafitada; se desechará el uso de aceites.

El proyecto y/o el Supervisor indicará los casos en que se requieran maestreamientos de las cerraduras. Todas las chapas tendrán contra metálica.

En el proceso de la obra se protegerán los mecanismos contra golpes, deterioros por manchas de pintura, bamiz, etc. quedando el correcto funcionamiento de éstos lo mismo que sus acabados bajo la responsabilidad del Contratista. Al término de los trabajos el Supervisor recibirá de parte del Contratista 2 juegos de llaves con etiqueta de cada una de las cerraduras.

Entre las distintas clases de cerraduras se pueden citar las siguientes:

Por su forma de colocación pueden ser:

- a) De sobreponer
- b) De embutir

Por su mecanismo:

- a) Tubulares
- b) De gancho
- c) De pasador simple o dentado
- d) Con pestillo simple o de seguridad
- e) De picaporte y cerrojo.

Por el material empleado en su fabricación.

- a) Hierro
- b) Bronce
- c) Latón
- d) Aluminio
- e) Níquel
- f) Cromo

(Todos los herrajes y accesorios viables serán del mismo tipo y acabado que la cerradura).

HERRAJES EN VENTANAS.

En forma enunciativa, no limitativa, pueden entre otras mencionarse las siguientes:

- a) Bisagras.

De proyección. Sirven para abatir las hojas sobre los montantes o los batientes laterales. Se construyen de manera que al abrirlas puede pasarse la mano entre el elemento móvil y el fijo para llevara cabo la limpieza. De libro. Construidas con dos placas de metal con una articulación o pemo.

- b) Elevadores para ventilas.

Mecanismos de barra y palanca o de cadena, para abrir o cerrar las ventilas.

- c) Manijas.

Formadas generalmente por dos partes. Una grapa atornillada a la sección fija y una palanca con uña atornillada a la hoja.

- d) Carretillas.

Mecanismos a base de rodamientos usados en hojas corredizas.

- e) Cremones

Dispositivos que sirven para accionar al mismo tiempo pares de pasadores en forma simétrica.

- f) Fijadores de hojas.

Dispositivos que sirven para controlar y fijar la abertura de una hoja.

- g) Pasadores

Barra que se desliza en una sección tubular y que sirve para cerrar las puertas; las hay de cerrojo; de golpe, portacandados, de sobreponer, de embutir, de sierra, etc.

- h) Operadores mecánicos o eléctricos. Dispositivos que sirven para controlar el movimiento de las hojas por acción de energía mecánica o eléctrica.

JALADERAS Y PASADORES.

ANEXO 2 b)

Procedimiento Constructivo

a) Jaladeras. Aparte de los requerimientos del proyecto sobre el tipo de jaladera, sus dimensiones y anclajes estarán proporcionados al peso del elemento que ayuden a mover. En puertas corredizas se emplearán jaladeras del tipo de embutir, a menos que el proyecto y/o el Supervisor indique diferente.

b) Pasadores.

Se fijarán cuidadosa y firmemente por medio de adhesivos, tornillos, remaches, anclas o soldadura.

La fijación de estos se efectuará previa presentación de los mismos y se comprobará su funcionamiento adecuado.

BISAGRAS, TOPES, RESBALONES, ETC.

a) Bisagras. Estas serán de metal, se colocarán al costado de los bastidores de puertas o ventanas.

Bisagras cuadradas de perno suelto.

Bisagras cuadradas de perno suelto con cabeza redonda. Bisagras cuadradas de perno suelto con cabeza plana.

Bisagras de mueble con perno en cabeza redonda. Bisagras de libro, perno suelto.

Bisagra cuadrada ligera, perno suelto con cabeza redonda.

Bisagra de resorte acción sencilla.

Bisagra de resorte acción sencilla tipo mariposa. Bisagra de resorte doble acción.

Bisagra de dos colas. Bisagra T.

Bisagra corrida tipo plano

Bisagra de piso de resorte, hidráulica o automática. Su acabado podrá ser:

Aluminio, cobre, cobre antiguo, cadminizado, listonado, niquelado, acero pulido, etc., según indique el proyecto y/o el Supervisor.

La colocación de las bisagras se hará de tal forma que no dañe los acabados vecinos, ejecutándose con limpieza y apegándose a los módulos previamente establecidos para su colocación; se procurará no dañar el acabado de las mismas y se verificará su correcto funcionamiento, los pernos se lubricarán con grasa grafitada, desechándose el uso de aceites minerales o vegetales. Cuando sea bisagra de piso, se dejarán previstas en éste, las cajas adecuadas que las contengan.

Cuando el proyecto señale el empleo de biseles, se seleccionarán éstos de acuerdo con el peso y dimensiones de la puerta que sustentarán. Deberán permitir que la hoja se pueda desmontar sin destornillarla. Los tornillos que se utilicen serán de metal con el mismo acabado del herraje, no se permitirán rayaduras ni deformaciones de éstos.

b) Topes o fija puertas. Los topes son aditamentos que se fijan al piso o al muro para impedir el contacto directo de la puerta y los acabados. Se conocen tres tipos de topes.

1. Los topes que se fijan directamente al muro en la parte inferior.

2. Los topes que se fijan directamente al piso, caracterizándose por su tamaño reducido para evitar tropezones.

3. Los fija puertas abatibles que se fijan a las puertas en la parte inferior pudiendo usarse a voluntad ya que al tener una articulación se pueden plegar.

c) Resbalones. Son aditamentos metálicos que se emplean en puertas o ventanas y que trabajan a fricción al resbalar una cuña metálica en la contra.

VIDRIERÍA.

a) Se deberá inspeccionar cada uno de los cantos de las piezas de vidrio o cristal con el objeto de separar las piezas dañadas determinando las que deban aceptarse o rechazarse.

b) El corte deberá ser limpio no se aceptarán piezas mordidas o desconchadas, no deberán morderse los cantos para ajustar las piezas al momento del envidriado.

e) Deberá tenerse cuidado de proteger los cantos del cristal para prevenir daños durante su instalación.

d) No deberá chocar, arrastrar o descansar el canto sobre el marco de la ventana o superficie dura.

e) El espacio mínimo para las calzas será al menos de 2.4 mm (3/32") y el empotramiento mínimo de cristal de 6 mm. (1/4" cuando se rellena lateralmente con vinilo y de 9.5 mm. (3/8") con silicón.

f) Las calzas para piezas mayores de 0.5 m2. o cristales con espesor mayor de 3 mm. éstos deberán colocarse sobre dos calzas iguales de neopreno con dureza de 85° ±5° shore A distribuyéndose en los cuartos



ANEXO 2 b)

Procedimiento Constructivo

del claro o bien cuando esto no sea posible las calzas se podrán espaciar a cada 150 mm. o a un octavo del ancho del cristal medido desde el canto vertical de la pieza hacia el centro las calzas deberán estar equidistantes de la línea central del cristal.

g) La longitud de cada calza debe ser de 30 mm. por cada metro cuadrado de área de cristal pero no menor de 100 mm. de longitud.

h) El ancho de las calzas deberá ser 1.5 mm. menor que el ancho de la canal o perfil y de suficiente espesor para proporcionar el empotramiento mínimo recomendable y las holguras de los cantos del cristal. Esto es para asegurar que el cristal estará soportado bajo su ancho total y además reducir el riesgo de desfase de las calzas durante la instalación.

Si no se respeta lo anterior se puede ocasionar que se tengan puntos de concentración de esfuerzos en el cristal o producir fallas en el sellado.

En cristales de 12 mm. o de mayor espesor donde la longitud de las calzas de neopreno pueden llegar a ser demasiado grandes, podrán utilizarse calzas de plomo, estas calzas no deben emplearse para unidad Duovent ni en cristal laminado, la longitud de cada calza de plomo será de 130 mm. por cada metro cuadrado de área de cristal pero no menor de 100 mm.

A T E N T A M E N T E
CORPORACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL GOLFO, S.A. DE C.V.

LIZZET CORINA HERNÁNDEZ BRAVO
Apoderado Legal

ANEXO 2 a)

Planeación Integral

Ciudad de México., a 27 de marzo de 2026.

Instituto Mexicano del Seguro Social
Presente.

El suscrito **LIZZET CORINA HERNÁNDEZ BRAVO**, a nombre y representación de **CORPORACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL GOLFO, S.A. DE C.V.**, participante en la Licitación Pública **Nacional** No. **LO-50-GYR-050GYR976-N-04-2026** para la adjudicación del contrato de obra pública bajo la condición de pago sobre la base de precios unitarios, para la ejecución de los trabajos consistentes en "**MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE DIVERSAS UNIDADES MÉDICAS Y ADMINISTRATIVAS, DEL ÓRGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA DESCONCENTRADA ESTATAL AGUASCALIENTES ZONA 1.**" se toman a consideración los siguientes puntos.

Preliminares (Metodología)

El presente documento es establecer la metodología de planeación integral, para la construcción del "**MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE DIVERSAS UNIDADES MÉDICAS Y ADMINISTRATIVAS, DEL ÓRGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA DESCONCENTRADA ESTATAL AGUASCALIENTES ZONA 1.**"

La metodología en trabajos de conservación y mantenimiento en Unidades Médicas se centra en la gestión sistemática de personal capacitado, instalaciones y sistemas para garantizar la seguridad, eficiencia y cumplimiento normativo, asegurando la calidad de la atención al paciente. Esto implica la implementación de estrategias como el mantenimiento preventivo, predictivo y basado en la condición, además de procedimientos bien definidos para la gestión de recursos, la calidad y el control interno.

Los principios fundamentales de la metodología serán las siguientes actividades:

Gestión estratégica de recursos Incluyendo la planificación, organización, dirección y control de los recursos para optimizar la conservación y mantenimiento. La Implementación de la calidad serán establecer estándares y procedimientos para asegurar que los trabajos de mantenimiento cumplan con los requisitos de calidad y seguridad. El Control Interno Implicará la

ANEXO 2 a)

Planeación Integral

implementación de mecanismos para supervisar las actividades de mantenimiento, identificar desviaciones y aplicar medidas correctivas.

El mantenimiento preventivo se enfoca en inspecciones programadas y tareas de mantenimiento preventivo para evitar fallas y asegurar el correcto funcionamiento de los equipos e instalaciones. El mantenimiento predictivo se basa en el monitoreo continuo del estado de los equipos para anticipar posibles fallas y programar tareas de mantenimiento antes de que ocurran.

El Mantenimiento basado en la condición que se realiza cuando los indicadores de rendimiento muestran una disminución o falla inminente en los activos. Los Mantenimiento correctivos se llevarán a cabo después de que ocurre una falla para restablecer el funcionamiento normal del equipo o instalación.

Los Pasos clave en la metodología se Identifican de las necesidades reconociendo las necesidades de mantenimiento de los equipos, instalaciones y sistemas del hospital. La planificación consiste en desarrollar planes de mantenimiento preventivo y predictivo, estableciendo frecuencias de inspección, tareas y recursos necesarios. La ejecución se realizará con las tareas de mantenimiento de acuerdo con los planes establecidos, siguiendo los procedimientos definidos y utilizando las herramientas y equipos adecuados. El Seguimiento y control será registrar las actividades de mantenimiento, analizar los resultados y evaluar la efectividad de las estrategias implementadas. La evaluación y mejora continua se ira realizando con revisiones periódicas de los planes de mantenimiento, identificando áreas de mejora y ajustando las estrategias según sea necesario.

En referencia a las consideraciones adicionales y Normativas serán fundamentales para cumplir con las normas y regulaciones aplicables en materia de seguridad y salud ocupacional, así como los recursos humanos Contando con personal capacitado y con experiencia en mantenimiento hospitalario siendo muy importante y esencial, tambien la tecnología será utilizar herramientas y sistemas de gestión de mantenimiento para optimizar la eficiencia y el control de las actividades. La implementación de una metodología sólida en la conservación y mantenimiento de Unidades Médicas es crucial para garantizar un entorno seguro, eficiente y confiable para la atención de pacientes, así como para maximizar la vida útil de los equipos e instalaciones, un procedimiento es dictaminado favorablemente, cuando éste cumple con los lineamientos.

ANEXO 2 a)

Planeación Integral

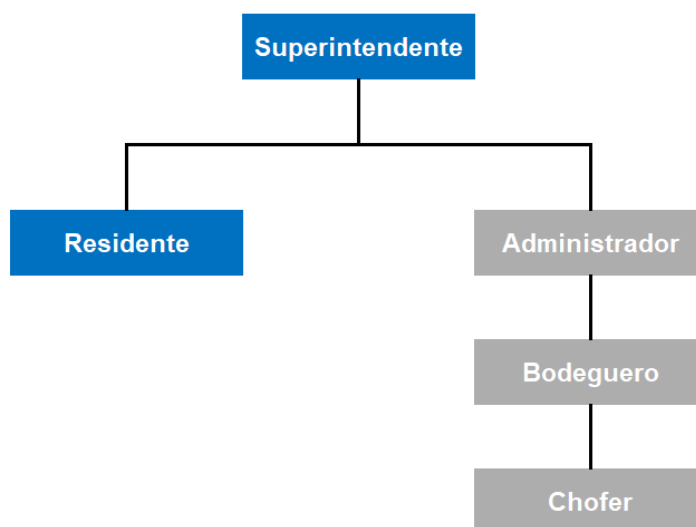
- **Actividades preliminares en campo.** – Se le solicitara a la supervisión del Instituto realizar la visita de la Unidad Médica, según el reporte que se tenga de prioridades por el Instituto, se realizarán las gestiones y trámites necesarios ante las autoridades para que junto con la supervisión del Instituto se obtengan los permisos necesarios, y así comenzar la planeación correspondiente.
- **Descripción de los trabajos previos y auxiliares que se requieran para la ejecución de los trabajos.** – Después de conocer las necesidades de la Unidad Médica, correspondiente, se rentará lo más cercano a la Unidad Médica, un campamento para el personal y otro como bodega para los abastecimientos de materiales para comenzar con la cuantificación del proyecto será una de las primeras actividades y posteriormente con las necesidades que se vayan presentando junto con el programa de obra ya planificado, comenzaremos a realizar un estudio de mercado y así mismo realizaremos las primeras compras verificando lo que se pueda adquirir en la zona o donde se puedan comprar, no importando el sitio, si no la planeación de que pueda estar en obra en el tiempo indicado verificando calidades y especificaciones junto con el visto bueno de la supervisión asignada por el Instituto.
- **Levantamiento físico del estado actual del inmueble.** – Se realizará un levantamiento físico en la unidad médica de los trabajos a realizar, para verificar que coincidan con el levantamiento real y así la supervisión del Instituto nos dé las últimas indicaciones para satisfacer las necesidades cuantificadas y consideradas en el catálogo de conceptos de acuerdo con el proyecto de ingeniería.
- **Organización de personal técnico-administrativo, en campo y soporte de sus oficinas centrales.** – La calificación de personal está sujeta a una selección por parte del Superintendente de Obra de nuestra empresa preferentemente se realizará en la localidad más cercana a este proyecto, realizando las contrataciones con más experiencia que nos den resultados favorables para la buena ejecución de este proyecto y que se adjunta la plantilla técnica a esta propuesta, nuestro equipo de Ingenieros se integrará con la supervisión del Instituto para así realizar el mejor equipo para que se den los mejores objetivos y resultados a este propósito, La oficina central brindará el soporte a la Superintendencia de Obra con las áreas de la Gerencia Técnica que estará facultada para vigilar los avances necesarios y no tener atrasos con el programa de obra contractual, así como de realizar la supervisión final de calidad y normatividad de la ejecución de los trabajos, El Departamento de Compras que será el responsable de abastecer de materiales a bodega para su traslado a

ANEXO 2 a)

Planeación Integral

obra, así como de tener el stock preciso para que no se afecte el desarrollo planeado y el Departamento de Finanzas para abastecer el apoyo de recursos financieros para los pagos de mano de obra y gastos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos a la plantilla de obra

- **Señalar la forma en que incorporará e intervendrán en la obra, los profesionales técnicos que conformen su plantilla. – Estará conformada de la siguiente manera:**



- **Superintendente.** – Será el responsable directo de la empresa en la obra ante el Instituto, y ejercerá autoridad con todas las personas que laborarán para este proyecto, tendrá la responsabilidad de dirigir y organizar todas las actividades de la ejecución de los trabajos coordinando las tareas del residente y demás personal, llevando el control de avances de programas físicos y financieros y el control de las estimaciones, así como el manejo de la Bitácora Electrónica.
- **Residentes.** – Será los responsables de dirigir el proceso de estimaciones y su seguimiento para su autorización y cobro hasta su finiquito llevando su control, apoyándose con su superintendente, y supervisara y verificará que las cuadrillas ejecuten los trabajos de acuerdo a su especialidad supervisando el procedimiento y cuidando el control de calidad controlando y supervisando los materiales la mano de obra y el equipo necesarios para los trabajos. Coordinará con su superintendente el proceso de generadores de obra correspondientes y supervisará al personal que ejecute directamente los trabajos reportando la calidad y las características de los materiales utilizados en la ejecución de los trabajos, así mismo reportará los resultados a sus superiores.

ANEXO 2 a)

Planeación Integral

- **Jefe Administrativo.** – Será el subordinado de la superintendencia y responsable de abastecer a la obra con recursos humanos y financieros atendiendo los depósitos o almacenes requeridos para contener en el sitio de materiales, personal, herramientas y equipos necesarios para cumplir con los tiempos previstos en la Planificación de este proyecto, para no caer, retrasos en los tiempos de entrega, la escasez de ciertos insumos, el inadecuado almacenamiento y protección de materiales como los agregados para el concreto, inadecuado control en el uso de los materiales en depósito (exceso de desperdicio), el extravío o daño de equipos y/o materiales, son, entre muchos más, algunos de los problemas que el Administrador cubrirá en esta área, y tendrá el apoyo y la comunicación incondicional con la superintendencia y apoyo total con la oficina central.
- **Bodeguero.** – Los almacenes serán centros que estarán estructurados y planificados para llevar a cabo funciones de almacenamiento tales como: conservación, control y expedición de mercancías y productos, recepción, custodia, etc. El almacén será el encargado de regular el flujo de existencias estarán a cargo de un Almacenista y dos auxiliares, serán los subordinados del Administrador y el responsable directo de entregar materiales, así como de recibir materiales y a su vez llevar el control de entradas y salidas de Obra.

La manera de organizar y administrar los almacenes se manejarán varios factores tales como el tamaño, el grado de descentralización deseado, la variedad de productos fabricados, la flexibilidad relativa de los equipos y facilidades de manufactura. La programación de la producción establecerá los parámetros que serán claves para los diseños futuros de los almacenes. Para proporcionar un servicio eficiente, las siguientes funciones son comunes a todo tipo de almacenes y son las siguientes:

- Recepción de Materiales
 - Registro de entradas y salidas del Almacén.
 - Almacenamiento de materiales.
 - Mantenimiento de materiales y de almacén.
 - Despacho de materiales.
 - Coordinación del almacén con los departamentos de control de inventarios y contabilidad.
- **Chofer.** – Será el encargado de apoyo administrativo para cualquier emergencia del almacén y residencia de obra, apoyará en las operaciones logísticas de los eventos realizados por la empresa y/o entrega de documentos e información

ANEXO 2 a)

Planeación Integral

oficial. alguna de sus funciones es planear y conducir para transportar con responsabilidad a su destino correspondiente.

- **Implementación del sistema para seguimiento y control efectivo de la obra.** – El sistema para el seguimiento y control efectivo de obra estará en manos de Ingenieros muy capacitados con toda la experiencia demostrada en esta licitación, sin embargo, se trabajará con una infraestructura manteniendo informada a la empresa y la supervisión de obra del Instituto, y en el caso de tener inconsistencias se irán modificando hasta que nos den los resultados esperados para no afectar en ningún motivo el buen desarrollo de esta obra, la implementación de este sistema se desarrollará con los procesos constructivos para el buen control efectivo de este proyecto.
- **Implementación del sistema para seguimiento y control efectivo de la obra.** - El control es la última fase del proceso administrativo. El objetivo fundamental del seguimiento y control es el de analizar y evaluar los resultados arrojados del proyecto estratégico para comprobar la correcta ejecución de este y corregir las desviaciones significativas en el caso que existieren.
- **Implementación del plan de calidad para el aseguramiento y control de materiales y procesos constructivos.** – El Aseguramiento y control de materiales estará sujeto por parte de nuestra empresa a una evolución natural del Control de Calidad que resultará eficaz para prevenir la aparición de defectos, para ello, será necesario aplicar los sistemas de calidad que incorporarán la prevención como forma de aseguramiento a este proyecto y que, en todo caso, sirvieran para anticipar los errores antes de que estos se produzcan, el Sistema de Calidad se centrará en garantizar lo que ofrece mi representada es en cumplir con las especificaciones establecidas previamente con el Instituto, asegurando una calidad en todo el plazo de ejecución de este compromiso de obra y estar en apego a todas las definiciones, según la Norma ISO. La ISO 9000:2000 definirá una Gestión de Calidad como las actividades coordinadas para dirigir y controlar los materiales en lo relativo a la calidad.
- **Procuración de los servicios para la ejecución de los trabajos (agua, luz, teléfono y en general cualquier servicio que requiera la obra).** – La procuración de los servicios en cuanto el servicio del agua, luz y teléfono, se irán solicitando en su caso y las necesidades de cada área de trabajo y según la necesidad de la contratación correspondiente de cada servicio y el consumo durante la ejecución de los trabajos, siendo de completa responsabilidad mi representada de todos los gastos efectuados tanto de contratación, pagos mensuales correspondientes por consumo y hasta su fin del servicio.

ANEXO 2 a)

Planeación Integral

- **Implementación de sistemas de comunicación.** – El tipo de comunicación de la obra con oficinas centrales y con el Instituto será mediante telefonía y Radiocomunicación Nextel y/o móvil, para enlazar la comunicación hacia clientes y proveedores se realizarán en oficina central y así cerrar el círculo de comunicación.
- **Implementación del plan de seguridad e higiene.** – Se le dará al personal una credencial para tener acceso a la unidad médica para tener control dentro de la obra, se tendrá señalamiento para la seguridad de los trabajadores y se colocarán tambos de basura para mantener limpio el lugar de los trabajos, se supervisará que el personal cuente con los equipos de Higiene y seguridad apropiados para cada actividad para evitar accidentes, Se suministrarán medicamentos en un botiquín que puedan cumplir con los primeros auxilios y así dar atención y siempre estén al alcance de toda la gente que trabaje para la empresa.

1.- Organización.

Se refiere a todos los aspectos relacionados con la definición de la estructura humana, la comunicación, jerarquía y funciones para implementar las medidas de prevención en seguridad y salud laborales en las obras.

2.- Recomendaciones

La estructura de responsables de la seguridad y salud en el trabajo deberá corresponder al número de trabajadores que simultáneamente laboran en la obra, el análisis de riesgos y el grado de complejidad de la misma.

En las obras de 100 o más trabajadores y aquellas de alta complejidad y riesgo se deberá formar una estructura de organización dedicada exclusivamente a la administración de la seguridad y salud en el trabajo. Ésta contará con las instalaciones, medios humanos y materiales necesarios para la realización de las actividades.

La estructura encargada de la administración de la seguridad y salud en la obra de construcción deberá incorporar a los responsables de las empresas subcontratistas, sea que laboren o no dentro de éstas, cuidando de que cuenten con la autoridad necesaria para hacer observar las medidas de prevenciones requeridas.

Los responsables de la administración de la seguridad y salud en el trabajo deberán vigilar que el sitio de la obra, cuente con:

ANEXO 2 a)

Planeación Integral

- Rutas de evacuación y salidas de emergencia y que se mantengan libres de obstáculos.
- Señalizaciones, advertencias e instrucciones necesarias para la seguridad y salud laborales de la obra.
- Que existan condiciones tales como iluminación, temperatura y ventilación de acuerdo a las disposiciones legales.
- Que exista el mantenimiento adecuado de los campamentos o instalaciones provisionales, incluyendo accesos, puertas, sanitarios, etc.
- Que se mantenga el orden y limpieza en el sitio para evitar obstáculos y distracciones que comprometan la seguridad.

Las funciones de la estructura organizacional encargada de implementar la seguridad y salud laborales en las obras serán las siguientes:

- Prever y gestionar los recursos para contar con los equipos, implementos y medios y requeridos para la seguridad y salud en la obra.
- Conocer y difundir los elementos pertinentes y/o relevantes expresados en el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo de la obra a los diversos participantes de los trabajos internos y externos que inciden en la misma.
- Establecer los mecanismos y formas de comunicación necesarias para apoyar la función de seguridad y salud laborales en la obra.
- Realizar la coordinación entre las funciones de seguridad y salud en el trabajo y las de otra naturaleza que afectan a la obra.
- Realizar las actividades de seguimiento y control requeridas para cumplir el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Contar con manuales y documentos de consulta que sirvan como referencia y guía para la implementación de la seguridad y salud laborales en la obra.
- Prever, formular y realizar los programas de capacitación en seguridad y salud en el trabajo observando que se apliquen para todos los involucrados.
- Organizar actividades adicionales complementarias para mantener la obra sin obstáculos o circunstancias que afecten la seguridad y salud de los trabajadores (orden, limpieza, mantenimiento, etc.)
- Verificar que se cuente con los medios de protección colectiva y personal en condiciones de servicio cuando sean requeridos.

3.- Coordinación.

Son las actividades que vinculan las funciones y los recursos de la empresa para realizar las acciones preventivas del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo de la obra.

ANEXO 2 a)

Planeación Integral

4.- Recomendaciones

El personal a cargo de la seguridad y salud en el trabajo formulará los procedimientos para el control de las tareas a realizar por trabajadores, proveedores, subcontratistas y autoridades para la ejecución de la obra en forma segura.

- Los responsables de la administración de la seguridad y salud en el trabajo deberán diseñar los mecanismos e instrumentos para la consulta de los técnicos, trabajadores, subcontratistas, proveedores y demás involucrados buscando sus aportaciones respecto a sus actividades y aquellas con las que se relacionen, para identificar riesgos y otros aspectos de la seguridad y salud en el trabajo no previstos en el plan, así como medidas para su prevención.
- Los responsables de la seguridad y salud laborales de la obra deberán conocer los cambios que se llevan a cabo por necesidades del proyecto para identificar los riesgos derivados de las adecuaciones, con el fin de prevenirlos oportunamente.
- En las actividades de coordinación será conveniente la realización de reuniones periódicas para revisar el desempeño y mejoramiento en la prevención de riesgos con la participación de los comités y órganos a cargo de la seguridad y salud en el trabajo, la Comisión de Seguridad e Higiene en el Trabajo de la obra externos que tengan influencia directa en la materia.
- Se deberán coordinar los programas de capacitación de tal forma que participen todos los trabajadores, los proveedores y subcontratistas involucrados en el desempeño de la
- seguridad y salud laborales en la obra.
- Se deberán gestionar los recursos oportunamente para disponer de los medios e implementos requeridos para el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- En las obras de 100 o más trabajadores y aquellas de gran complejidad o alto riesgo, es recomendable que al inicio de cada jornada se reúnan los coordinadores de los trabajos y los responsables de la seguridad y salud laborales para puntualizar los riesgos y las medidas preventivas a observar en las actividades a realizarse para ser transmitidas a todos los trabajadores.

5.- Seguimiento y Control

Se refiere a la observación y registro de la oportuna y correcta ejecución de las actividades de seguridad y salud en el trabajo planeadas respecto a las

ANEXO 2 a)

Planeación Integral

realmente realizadas, determinando su desviación y efectos en los trabajos de construcción.

- El equipo responsable de la seguridad y salud en el trabajo deberá contar con el apoyo de la dirección de la obra para la aplicación de las medidas preventivas del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo y aquellas que durante la realización de la obra sean necesarias para garantizar condiciones seguras e higiénicas.
- Los responsables de la seguridad y salud laborales en la obra, deberán supervisar y registrar las acciones y medidas preventivas de forma que se pueda comparar con las planeadas, determinando las omisiones o modificaciones, así como las razones de las desviaciones y cambios realizados.
- Además del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo como documento principal de la administración será recomendable la elaboración de manuales y documentación técnica para su implementación. Será conveniente también contar con listas de verificación y registros de seguimiento que permitan evaluar el desempeño de las áreas y actividades claves de la obra.

- Las listas de verificación y programas pueden ser de gran utilidad para:
- Identificar los riesgos no previstos en el plan por sucesión o realización de trabajos simultáneos de empresas subcontratistas.
- Programar cambios en la secuencia de los trabajos para evitar, prevenir o mitigar riesgos.
- Proveer de sistemas colectivos de seguridad por trabajos simultáneos (por ejemplo redes para prever caídas de objetos).
- Coordinar la instalación de medidas de protección colectiva entre varias empresas, especificando
- responsabilidades de cada parte para instalar, mantener y retirar. Por ejemplo, barreras, instalaciones eléctricas, instrumentos auxiliares, etc.
- Será conveniente llevar registro de las correcciones y mejoras que hayan sido necesarias efectuar, explicando las razones de su no aplicación inicial y consideraciones para su ejecución definitiva. Con las correcciones y mejoras se revisará el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo adaptando los cambios realizados.
- Los cambios y ajustes al Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo deberán informarse y difundirse entre todos los participantes de la construcción de la obra.

6.- Medidas de Seguridad e Higiene.

ANEXO 2 a)

Planeación Integral

Considerando las características, condiciones y complejidad de los trabajos a ejecutar consistentes en todo lo arriba señalado, del que forma parte integral el presente anexo de conformidad que mi Representada se obligará a:

1. Disposiciones Generales.

1.1. Establecer las condiciones adecuadas de seguridad e higiene para las instalaciones y el personal, en el inmueble donde se va a ejecutar la obra objeto del contrato.

1.2. Que todos los trabajadores a su servicio cumplan con las medidas de seguridad e higiene que se mencionan en este anexo.

1.3. Observar las disposiciones, normas y especificaciones que en materia de Seguridad e Higiene disponga la Ley Federal del Trabajo, el Reglamento Federal de Seguridad, higiene y Medio Ambiente y demás disposiciones establecidas por la Secretaría de Salud, la Secretaría del Trabajo y Previsión Social y el propio Instituto Mexicano del Seguro Social.

1.4. Integrar juntamente con "La Dependencia" la Comisión Mixta de Seguridad e Higiene en la Obra, conformada por un representante de "Nuestra Empresa" y uno de "La Dependencia", la que vigilará el cumplimiento de las normas de Seguridad e Higiene por parte del personal técnico, administrativo y de servicios, así como del obrero que la empresa tenga laborando en la construcción, obligándose a orientar e instruir a éstos en la materia, durante el desarrollo de los trabajos.

1.5. Participar mensualmente, como miembro de la Comisión Mixta de Seguridad e Higiene en la Obra, revisando los elementos y disposiciones de seguridad e higiene que se hayan establecido.

1.6. Aplicar las medidas preventivas y/o correctivas que, en su caso, establezca la Comisión Mixta de Seguridad e Higiene en la Obra, resultado de revisión.

1.7. Sujetarse a lo dispuesto por la Ley Federal de Armas de Fuego y su Reglamento, cuando exista la necesidad de aplicar en la ejecución de los trabajos materiales explosivos.

2. Seguridad.

A) Al individuo

2.1. Proporcionar casco de protección a todo su personal, en obra, independientemente del área en que laboren o que éstos tengan el carácter de visitantes.

2.2. Proporcionar gafas de seguridad o caretas, al personal que intervenga en aquellos trabajos en los que exista riesgo por partículas proyectadas o por radiaciones, tales como soldadura, corte, esmerilado, picoleteado, etc.

ANEXO 2 a)

Planeación Integral

- 2.3. Proporcionar guantes de carnaza de uso rudo, al personal que efectúe manejo de materiales punzocortantes y/o abrasivos.
- 2.4. Proporcionar guantes y botas adecuadas, al personal que intervenga en los trabajos de instalación eléctrica provisional o definitiva, ya energizada.
- 2.5. Proporcionar medios de protección para las vías respiratorias, al personal que efectúe trabajos donde se produzcan evaporaciones nocivas, polvos o gases.
- 2.6. Proporcionar botas de hule, al personal que efectúe trabajos en lugares con exposición de humedad constante, tales como: excavaciones inundadas y colados.
- 2.7. Proporcionar zapatos de tipo minero con casquillo de acero, entre otros al personal que efectúe trabajos tales como, operación de compactadores portátiles o manejo de elementos pesados para evitar riesgo de lesión.
- 2.8. Proporcionar medios de protección adecuados tales como, cinturones, arneses, bandas, bandolas o sogas, al personal que efectúe trabajos en que requiere estar colgado o suspendido, le proporcionará un cinturón para transporte de sus herramientas manuales, así misma protección para los oídos, al personal que labore con equipo que genere sonidos con decibeles más altos de lo permitido (ejemplo martillo neumático).
- B) En el uso de herramienta y equipo
- 2.9. Proporcionar al personal, las herramientas auxiliares adecuadas, tales como porta cuñas, para que las utilice en los trabajos que así lo requieran.
- 2.10. Vigilar que las herramientas y equipos, que así lo requieran, conserven sus protecciones y formas para las que fueron diseñadas y accesorios de seguridad originales en poleas, flechas, engranes, sierras y cuchillas, utilizadas en los trabajos, apegándose a las instrucciones y recomendaciones del fabricante.
- 2.11. Vigilar que todas las instalaciones que se tengan en obra para conectar equipos y herramientas eléctricas, incluyan los interruptores de seguridad, fusibles, cables, aislamientos, tomas de corriente y accesorios adecuados, con capacidad suficiente para las cargas eléctricas a emplear.
- 2.12. Vigilar que la maquinaria, herramienta e instalación eléctrica sean operadas únicamente por el personal capacitado.
- 2.13. Vigilar diariamente que los cables y accesorios utilizados para el izaje de materiales o equipo se encuentren en óptimas condiciones para el trabajo por realizar.

En la obra

ANEXO 2 a)

Planeación Integral

2.14. Colocar señales y avisos que sean claros y visibles, de tipo indicativo, preventivo, restrictivo y prohibitivo, informando la localización de oficinas, servicios, así como zonas de peligro potencial y restringidas.

2.15. Almacenar en lugares debidamente protegidos y ventilados lo más lejos posible del lugar de la obra, de las residencias y del comedor, los combustibles tales como: gasolina, diesel, petróleo, thinner y aguarrás, con acceso exclusivo al personal responsable de su manejo y ubicados de tal forma, que en caso de un eventual incendio, accesorios que permitan su vaciado sin derrames o salpicaduras, mismo que serán transportados en recipientes de tipo irrompibles con tapa.

2.16. Proporcionar extintores del tipo "ABC", ubicándolos adecuadamente, en las áreas de almacenamiento de combustibles, resguardo de desperdicios y zonas de mayor concentración de personal. Vigilando los periodos de caducidad, a efecto de realizar las descargas y recargas oportunamente.

2.17. Vigilar que los andamios y pasarelas, sean estables y resistentes a las cargas a las que estarán sometidos, con dimensiones mínimas de 60 centímetros de ancho y con barandales laterales de 90 centímetros de altura.

2.18. Utilizar escaleras manuales que serán resistentes y adecuadas al uso que se les vaya a dar y sujetas de una manera estable.

2.19. Colocar barandales de protección en los huecos para ductos verticales de instalaciones, cubos de elevadores, escaleras y en perímetros de fachadas por cubrir.

2.20. Colocar cables de protección debidamente tensados, para ser usados como pasamanos, entre las columnas a 90 centímetros de altura sobre las trabes, en el proceso de montaje de estructuras metálicas.

2.21. Colocar señales y anuncios adecuados, a los trabajos que se ejecuten en excavaciones con profundidad mayor de 2.00 metros, colocando protección perimetral a 70 centímetros de altura consistente en cables y varillas.

2.22. Colocar volados provisionales exteriores de protección perimetral en edificios con altura mayor de 18.00 metros, con proyección horizontal con dimensión mínima de 1.80 metros, su colocación, sujeción, posición, periodo de utilización, retiro y tipo de materiales, se ajustarán a las condiciones particulares de cada obra y a la indicación de las autoridades municipales.

2.23. Evitar fugas de agua en las tomas, conductos y salidas, instalando los elementos apropiados al uso requerido.

2.24. Colocar un botiquín para primeros auxilios en la oficina de "Nuestra Empresa", así como indicar los números de teléfonos y croquis de localización de

ANEXO 2 a)

Planeación Integral

la clínica de emergencia más cercana a la obra y del servicio de urgencias, letreros de protección civil (ruta de enlace, punto de reunión)

2.25. Estibar el material, de tal forma que garantice la estabilidad y conservación del mismo, distribuyendo su peso, de tal manera que no rebase la capacidad de carga del elemento de sustentación.

3. Higiene

3.1. Mantener la obra limpia, libre de escombros, basura y aguas estancadas buscando que los materiales y equipo ocupen un lugar adecuado y debidamente acomodado,

3.2. Instalar en la obra los servicios sanitarios que se requieran considerando la cantidad suficiente de servicios para el número de trabajadores que se tengan, debiéndose conservar en condiciones adecuadas de limpieza y funcionamiento.

Trabajadores de	W.C.	Lavabo	Regadera
11-30	2	1	1
31-50	3	2	2
51-90	4	3	3
91-135	5	4	4
Cada 30 o fracción	1 adicional	1 adicional	1 adicional

3.3. Instalar en la obra, una zona para comedor para los trabajadores, con mesas, blancas y parrillas o estufas para calentar la comida, se proporcionarán botes con tapa para basura y desperdicios, debiéndose conservar en buen estado la limpieza.

- **Plan de suministro de equipo de instalación permanente.** Se deberá de considerar la planificación detallada de los equipos de instalación permanente necesarios para la ejecución de la obra, asegurando su disponibilidad en tiempo y forma. Este plan se integra dentro del proyecto general y debe ser coherente con el cronograma, presupuesto y especificaciones técnicas.



ANEXO 2 a)

Planeación Integral

ATENTAMENTE
CORPORACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL GOLFO, S.A. DE C.V.

LIZZET CORINA HERNÁNDEZ BRAVO
Apoderado Legal