

CAPITULO 1: REHABILITACION DEL PALACIO MUNICIPAL

SECCION B: REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL (DE ACUERDO A CONSULTORIA)

RUBRO 1A-1B-1C: EXCAVACIÓN DE CIMIENTOS A MANO EN SUELO SATURADO.

a. DEFINICIÓN.

Este trabajo consiste en la excavación necesaria del terreno para la construcción de las cimentaciones correspondientes a la estructura y muros, sujetos a los niveles y dimensiones establecidos en los planos o fijados por el Fiscalizador.

b. ESPECIFICACIONES.

El constructor verificará la capacidad portante del suelo indicada en los planos, para cada sitio, e informará al Fiscalizador de cualquier incongruencia con lo establecido en el proyecto, para que se den las medidas correctivas del caso.

Las operaciones de excavación deberán programarse para aprovechar al máximo las estaciones secas y deberán ejecutarse de modo que la colocación de los materiales en terraplenes o rellenos, además del desalojo del material excedente o inadecuado, sea en forma ordenada y eficiente; no se podrá desechar ningún material de excavación sin autorización del Fiscalizador.

c. ENSAYOS Y TOLERANCIAS.

Para el control del estado de suelo de cimentación se lo realizará por el método de ensayo de compactación AASHO T – 180 Método A, grado de compactación al 95% de la densidad máxima determinada en laboratorio.

d. REFERENCIAS.

Especificaciones generales del MOP.

e. MEDICIÓN.

Se medirá al centésimo y se cuantificará en metros cúbicos efectivamente realizados y aceptados por el Fiscalizador, de acuerdo a los requerimientos del proyecto y los pliegos; se considerará exclusivamente las dimensiones establecidas en los planos o indicaciones del Fiscalizador.

f. PAGO.

Las cantidades medidas en la forma indicada en el numeral anterior se pagarán a los precios unitarios especificados para el rubro abajo designado y que consten en el contrato; estos precios y pagos constituirán la compensación total por la excavación de cimientos en tierra; así como el desalojo del material excedente o inadecuado producto de estos trabajos, equipo,

herramientas y operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos descritos en este rubro.

RUBRO 2A-2B-2C: RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE MEJORAMIENTO

DEFINICIÓN.

Los trabajos correspondientes a este ítem consisten en disponer material de mejoramiento por capas, cada una debidamente compactada, en los lugares indicados en el proyecto y/o autorizados por el fiscalizador de Obra.

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

El material de relleno a emplearse será tipo lastre amarillo fino. No se permitirá la utilización de suelos con excesivo contenido de humedad, considerándose como tales, aquellos que igualen o sobrepasen el límite plástico del suelo.

PROCEDIMIENTO.

Todo relleno y compactado deberá realizarse, en los lugares que indique el proyecto o en otros con aprobación previa del fiscalizador. El relleno se hará con material seleccionado, previamente aprobado por el fiscalizador. El equipo de compactación a ser empleado será el exigido en la Propuesta. En caso de no estar especificado, el fiscalizador de Obra aprobará por escrito el equipo a ser empleado. En ambos casos se exigirá el cumplimiento de la densidad de compactación especificada. El espesor máximo de las capas de compactación será de 20 cm. La densidad de compactación será igual o mayor que 95% de la densidad obtenida en el ensayo del Proctor Modificado.

El Supervisor determinará los lugares y número de muestras a extraer para el control de densidad. El control será realizado por un laboratorio especializado y a costo del Contratista. Durante el proceso de relleno, se deberán construir los drenajes especificados en el proyecto, o los que señale el fiscalizador.

Unidad:	Metro cúbico (m ³).
Materiales mínimos:	Material de mejoramiento (lastre amarillo), agua.
Equipo mínimo:	Herramienta menor, vibro compactador (sapo compactador)
Mano de obra:	Maestro mayor, 2 peones.

MEDICION Y FORMA DE PAGO.

El trabajo ejecutado con material y equipo aprobados, medido de acuerdo a lo determinado en el párrafo anterior, será pagado según el precio unitario de la propuesta aceptada. Este precio incluirá la compensación total por el relleno y compactación, incluyendo mano de obra, suministro de equipo, herramientas, combustible, costo de los ensayos de laboratorio y trabajos adicionales que pudieran requerirse.

RUBRO 3A-3B-3C: ACERO DE REFUERZO VARILLAS CORRUGADAS F'Y = 4200 KG/CM2 (INCLUYE PROVISION, CORTADO, ARMADO Y HABILITACION)

DESCRIPCIÓN:

El trabajo consiste en el suministro, transporte, corte, figurado y colocación de barras de acero, para el refuerzo de estructuras, muros, canales, pozos especiales, disipadores de energía, alcantarillas, descargas, etc.; de conformidad con los diseños y detalles mostrados en los planos en cada caso y/o las órdenes del ingeniero fiscalizador.

Se entenderá por colocación de acero de refuerzo el conjunto de operaciones necesarias para cortar, formar, doblar, formar ganchos y colocar las varillas de acero de refuerzo utilizadas para la formación de hormigón armado.

El acero de refuerzo deberá ser enderezado en forma adecuada, previamente a su empleo en las estructuras.

Las distancias a que deben colocarse las varillas de acero de refuerzo que se indique en los planos, serán consideradas de centro a centro, salvo que específicamente se indique otra cosa, la posición exacta, el traslape, el tamaño y la forma de las varillas deberán ser las que se consignent en los planos.

Antes de proceder a su colocación, las superficies de las varillas deberán limpiarse de óxido, polvo, grasa u otras sustancias y deberán mantenerse en estas condiciones hasta que queden sumergidas en el hormigón.

PROCEDIMIENTO:

Revisión de los planos estructurales del proyecto y planillas de hierro.

Disposición de bancos de trabajo y un sitio adecuado para el recorte, configuración, clasificación y almacenaje del acero de refuerzo trabajado, por marcas, conforme planilla de hierros.

El acero utilizado estará libre de toda suciedad, escamas sueltas, pintura, herrumbre u otra sustancia que perjudique la adherencia con el hormigón. Los cortes y doblados se efectuarán de acuerdo con las planillas de hierro de los planos estructurales revisados en obra y las indicaciones dadas por el calculista y/o la fiscalización. Para los diámetros de doblados, se observarán los mínimos. Se agrupará el acero preparado, por marcas, con identificación de su diámetro y nivel o losa en la que deberán ubicar.

El armado y colocación será la indicada en planos; se verificará que los trabajos previos como replantillos, encofrados y otros se encuentren terminados, limpios y en estado adecuado para recibir el hierro de refuerzo. Conforme al orden de ejecución de la estructura, se colocará y armará el acero de refuerzo, cuidando siempre de ubicar y asegurar el requerido para etapas posteriores, antes de los hormigonados de las etapas previas.

Se tendrá especial cuidado en el control del espaciamiento mínimo entre varillas, en la distribución de estribos y en el orden de colocación en los lugares de cruces entre vigas y columnas. Igualmente deberá verificarse en la distribución y colocación de estribos, que los ganchos de estos, se ubiquen en forma alternada.

Unidad de medida: Kilogramo (Kg)



Materiales a usarse:

Equipo mínimo:

Mano de Obra:

Varilla acero varios diametros, alambre galvanizado # 18.

Cortadora de hierro

Peon, Fierro, Maestro mayor

FORMA DE PAGO:

El precio a pagarse por este ítem, será de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada, que incluye la compensación total por todos los materiales, herramientas, mano de obra y equipo empleado en las actividades necesarias para la ejecución de este trabajo.

RUBRO 4A-4B-4C: ACERO ESTRUCTURAL (INCL. ENCOFRADO TABLA TRIPLEX Y DESENCOFRADO).

a. DEFINICION.

Este rubro se refiere a la construcción y montaje de estructuras metálicas con perfiles de acero estructural incluyendo la provisión de materiales, herramientas, equipo de construcción y mano de obra calificados para la preparación, ensamblaje y pintura en taller, transporte, manipuleo; erección y montaje en obra de las mismas, de acuerdo a las dimensiones y detalles indicados en los planos respectivos del proyecto,

b. ESPECIFICACIONES.

GENERALIDADES.-

Se cumplirá con las normas de calidad INEN 1620 a 1624, las normas del Código AISC para construcción de estructuras de acero, así como las contenidas en las normas AWS en lo que tiene que ver con soldaduras.

La estructura será pintada con una mano de pintura anticorrosiva color rojo óxido, otra de color negro y una capa de pintura esmalte del color que indique la Fiscalización, previamente la estructura será debidamente desoxidada, limpiada de escorias o cualquier otro material extraño que perjudique a la adherencia de la pintura.

Una vez realizado el montaje de la estructura se retocará la pintura en los sitios que hayan sido afectados por el manipuleo, transporte o montaje.

REQUISITOS DE LA MANO DE OBRA EMPLEADA EN LA EJECUCION.-

En la construcción de estructuras de acero, se empleará exclusivamente personal calificado y de preferencia especializada, no se permitirá bajo ningún concepto el empleo de menores de edad y de personal que no disponga de equipo de protección para el trabajo.

El Fiscalizador o su representante, en caso de incumplimiento de estos requisitos, podrá pedir la suspensión de los trabajos y/o separación del personal no calificado.

REQUISITOS DE HERRAMIENTAS, MAQUINARIAS Y EQUIPOS.-

Durante todo el tiempo que dure la construcción de la estructura, el contratista está obligado a disponer de un juego completo de herramientas y maquinarias tales como: mordazas, cortadoras, taladros, amoladoras, prensas, soldadoras eléctricas, soldaduras de oxiacetileno, tecles, herramienta menor, etc., en buenas condiciones de funcionamiento.

Deberá proveer el equipo necesario para la fabricación, transporte y montaje de las estructuras metálicas de acuerdo al programa aprobado de trabajos y de utilización de equipos.

El Fiscalizador o su representante, podrán pedir la suspensión y/o reemplazo de aquellos equipos, maquinarias o herramientas que presenten defectos de funcionamiento que perjudiquen la calidad de la obra.

Si se usan procedimientos inadecuados en cualquier fase del proceso constructivo, el Fiscalizador o su representante, podrán exigir la rectificación de los mismos.

DIBUJOS DE TRABAJO.-

El Contratista confeccionará y suministrará sin costo adicional los detalles y planos completos de fabricación y erección de toda la estructura de acero, maquinaria y dispositivos para el montaje, así como de todos los detalles de ensamblaje para el armado de la estructura; ningún trabajo de fabricación deberá realizarse antes de la revisión y aprobación de los detalles y diseños por parte de la Fiscalización; no se permitirá realizar cambios en los planos aprobados, sin el permiso escrito de la Fiscalización y del proyectista; cualquier detalle que no esté suficientemente expresado o claramente indicado en los planos del contrato, será consultado por el contratista al Fiscalizador.

El contratista, verificará y será el único responsable de la exactitud de los planos de fabricación y de los ajustes estructurales y conexiones de campo; el contratista notificará al Fiscalizador sobre cualquier error o discrepancia que existieran en los planos.

INSPECCION DE LOS TRABAJOS.-

El contratista deberá dar su total cooperación a la Fiscalización para facilitar las pruebas de todos los materiales y mano de obra a ser utilizados; la Fiscalización debe tener libre acceso, a los sitios donde se realizan los trabajos para la evaluación y aprobación de cualquier material o elementos en fabricación o terminados; éstas actividades de la Fiscalización no impedirán el reclamo posterior sobre la calidad de cualquier elemento, material o labor de la estructura.

El contratista deberá notificar a la Fiscalización por lo menos con ocho días de anticipación el inicio de la fabricación de la estructura, con cuya notificación se incluirá los certificados de cumplimiento que comprueben la calidad de todo el acero estructural y materiales a utilizarse, ensayos realizados en un laboratorio calificado y aprobado por la Fiscalización.

FABRICACION Y ENSAMBLAJE; PROCEDIMIENTOS GENERALES DE TRABAJO.-

La ejecución de los trabajos deberá estar conforme a las mejores prácticas generales y modernas en la construcción de estructuras metálicas; las partes que estarán expuestas a la vista, deberán tener un acabado nítido; el cizallamiento, los cortes a soplete y el martilleo o cincelamiento deberán ejecutarse en forma precisa y cuidadosa; todas las esquinas y filos agudos, así como los filos que se produzcan por cortes y asperezas durante la fabricación, manipuleo y montaje, serán debidamente redondeados con métodos adecuados.

Todos los miembros que intervengan en cualquier estructura metálica, deberán ser justamente de la escuadría señalada por los planos del proyecto y/o por las órdenes del Fiscalizador; las diversas piezas que intervengan en una sección estructural ensamblada, deberán quedar perfectamente ajustadas y unidas entre sí.

ENDEREZAMIENTO DE MATERIALES.-

Cuando haya necesidad de enderezar o allanar cualquier parte o pieza de la estructura, se los hará únicamente por uno de los métodos aprobados por el Fiscalizador y sin dañar la pieza enderezada; el Fiscalizador rechazará todo material o parte de la estructura que presente torceduras o dobleces marcados y que estén fuera de los lineamientos señalados en el proyecto y que constituyan peligro a la estabilidad de la estructura.

El Fiscalizador o su representante inspeccionarán la superficie del material enderezado para cerciorarse si hay o no fractura, previo a su aprobación o rechazo.

ORIENTACION DE LAS PLACAS.-

Las placas de acero deberán ser cortadas y trabajadas de tal manera que la dirección primaria de la laminación de las placas sea paralela a la dirección en la cual se produzca el principal esfuerzo en el elemento construido, durante el servicio.

CORTE DE ELEMENTOS.-

Los cortes necesarios para la conformación de las diversas piezas de la estructura se podrán realizar por medio de cizalla, sierra o soplete u otro método aprobado por el Fiscalizador; todos los cortes deberán sujetarse a las líneas y niveles señalados en el proyecto y/o por las órdenes escritas del Fiscalizador.

El corte a soplete se lo realizará siempre que el metal a cortarse no esté soportando esfuerzo alguno durante esta operación; el corte deberá producir una superficie lisa y regular, mediante el uso de una guía mecánica.

AJUSTE DE LOS MONTANTES DE REFUERZO O ATIEZADORES.-

Los montantes de refuerzo (atiezadores), deberán ser esmerilados o fresados para que se apoyen uniformemente sobre las alas de las vigas o elementos que lo requieran; cualquier espacio libre entre el montante de refuerzo y las alas, no excederán de 1.5mm.

ENSAMBLAJE EN TALLER.-

El ensamblaje en taller, de los elementos de la estructura, se debe realizar en base de una plantilla de armado, y elementos o dispositivos de soporte que garanticen la alineación y ubicación correcta de cada una de las piezas.

Todas y cada una de las conexiones se realizarán de acuerdo a los detalles constructivos aprobados, (corte, preparación, tamaño de soldadura, ubicación, etc.)

Previo a realizar la soldadura final, el elemento ensamblado conectado, por puntos de soldadura, será inspeccionado en detalle, verificándose las dimensiones, alineaciones y niveles establecidos en el proyecto.

En todo momento se evitará la formación de distorsiones en los perfiles estructurales ligeros, por soldadura excesiva o apoyos defectuosos; debe utilizarse una secuencia adecuada en el soldado de las piezas, que evite concentrar esfuerzos y permita controlar la distorsión; deben usarse soportes y sujeciones para fijar el trabajo durante el proceso de soldado.

CONECTORES DE EXTREMIDADES Y MARCAS DE COINCIDENCIA.-

Las vigas transversales, las vigas longitudinales, las vigas continuas y los elementos que de acuerdo al proyecto lo requieran, sean conectados a otros elementos por medio de conectores de extremo, deberán ser construidos de la longitud exacta entre las caras extremas de los elementos de conexión.

Las partes componentes ensambladas en taller, para efectos de la soldadura o la perforación de agujeros para el ensamblaje en obra, llevarán marcas de coincidencia; dichas marcas deberán indicarse en los planos de detalle.

Los agujeros para pernos de conexión deberán ser de un diámetro de 1.6mm mayor al nominal de los pernos; los agujeros podrán ser hechos por punzones o utilizando taladros, según sea el grosor del material base; deberán ser eliminadas las rebajas en las superficies exteriores; será motivo de rechazo el hecho de que la coincidencia de los agujeros fuere deficiente.

PINTURA EN TALLER.-

Todas las superficies de acero que forman parte de la estructura, serán preparadas y pintadas en taller, de acuerdo al procedimiento de trabajo para pintura, establecido en las presentes especificaciones. El transporte a la obra se realizará una vez transcurridas por lo menos 24 horas de haberse concluido el pintado en taller.

MANIPULEO, TRANSPORTE Y ALMACENAJE.-

Todos los miembros estructurales, antes de ser transportados a la obra, deberán ser codificados e identificados; en el caso de miembros estructurales cuyo peso exceda de 3 toneladas, tendrán adicionalmente marcado su peso.

Las partes que sobresalgan o corran peligro de doblarse o dañarse, deberán ser embaladas y empacadas con madera u otro material que los proteja.

El transporte y manejo de las estructuras, será realizado por medio de vehículos y equipos apropiados; se utilizarán de preferencia plataformas con los respectivos elementos de sujeción y el manipuleo con grúas.

El material estructural, bien sea sencillo o elaborado, deberá ser almacenado en taller o en obra, arriba del piso, sobre plataformas, largueros u otros soportes; éste material deberá conservarse exento de suciedad, grasa o cualquier otra materia extraña; y, deberá ser protegido hasta donde sea posible, contra la corrosión.

Si el contrato es sólo de erección de la estructura, el contratista deberá revisar el material que se envíe con las listas de embarque e informar por escrito de inmediato, sobre cualquier faltante o daño existente; el contratista, será el único responsable por la pérdida de cualquier material que esté a su cargo, o por cualquier daño que se produzca, después de que él se haya hecho cargo del material.

MONTAJE GENERAL EN OBRA.-

Antes de iniciar el montaje, todas las superficies de contacto, deberán estar completamente limpias y exentas de todo material extraño al acero, incluyendo, orín, escamas, suciedad, pinturas, etc.

Método y equipo.- El contratista, previamente al montaje de la estructura, deberá informar ampliamente al Ingeniero Fiscalizador, respecto al método de erección que se propone seguir, y la cantidad y clase de equipo que se propone emplear en la obra, todo lo cual está sujeto a la aprobación del Fiscalizador, tal aprobación no deberá considerarse como exonerante para el contratista de su responsabilidad por la seguridad de su método de trabajo o equipo, ni de llevar a cabo el trabajo en completa conformidad con los planos y especificaciones.

MONTAJE DE LA ESTRUCTURA.-

Previamente al montaje de las armaduras, pórticos, columnas, etc., se deberá prearmarlas

completamente, cuidadosamente en alineación y contraflecha, y prepararles para la soldadura o para comprobar la coincidencia de los pernos de ensamblaje.

CONEXIONES SOLDADAS.-

Cuando así lo especifique el diseño o los planos aprobados de construcción, se ensamblarán con exactitud las diferentes partes de la estructura al pie de la obra y sobre una superficie firme y plana; las soldaduras de campo se las ejecutará con la mayor prolijidad y técnica posibles, para que los cordones tengan la continuidad y acabado adecuados.

Las uniones empernadas de los diferentes elementos, serán pre-armadas ajustando las secciones adosadas a la correcta alineación y contraflecha; y, los agujeros para las conexiones en obra deberán ser perforados o escariados mientras las diferentes secciones estén armadas.

Todos los métodos de pre-ensamblaje deberán ser compatibles con los métodos de erección a usarse, a menos que el Fiscalizador los autorice por escrito el proceder de otra manera.

El personal que realice el montaje de la estructura, deberá utilizar equipo de protección adecuado, tendrá la máxima precaución en la ejecución de los trabajos para no afectar la seguridad de las personas y de la obra.

CONEXIONES EMPERNADAS.-

Las conexiones empernadas deberán ser ejecutadas como se indiquen en los detalles constructivos.

Las uniones empernadas se harán utilizando pernos de acero de alta resistencia y uniones que trabajen a base de fricción.

Todos los pernos deberán ser instalados con una arandela endurecida, colocada debajo de la cabeza del perno o de la tuerca, cualquiera que sea el elemento que gire al hacer el ajuste.

Las superficies de las cabezas de los pernos y tuercas deben estar limpias y libres de cualquier defecto o sustancia extraña, que pueda impedir el agarre adecuado.

Los pernos deberán ser ajustados, por cualquier método aprobado, a la tensión requerida en el proyecto o en estas especificaciones.

El valor del momento torsional para desarrollar la tensión de los pernos, será comprobado por el contratista en los lugares escogidos por el Fiscalizador y en su presencia de tal manera que éste pueda leer en la escala de la llave de torsión (torquímetro), durante la operación; las llaves de torsión serán colocadas cuando el Fiscalizador lo estime conveniente.

Las partes de la estructura ensamblada al pie de la obra serán erguidas con el equipo adecuado como grúas, tecles, plumas, tifor, tensores y guías de cables de acero y/o nylon, aparejos en general, etc.

El material deberá ser manejado cuidadosamente, de manera que ninguna de las partes resulten dobladas, rotas o en otra forma dañada; no se deberá hacer uso de ningún martilleo que dañe o distorsione las piezas.

Deberán mantenerse los mecanismos de izaje y soporte mientras se completan las conexiones que garanticen la estabilidad del elemento; se tendrá especial cuidado que se haya cumplido con el proceso de enfriamiento respectivo en las conexiones con soldaduras de campo que deban soportar esfuerzos en forma inmediata.

Una vez concluidos los trabajos de montaje, y antes de corregir las fallas de pintura, por el manipuleo, soldadura y ensamblaje general, se someterá toda la estructura a la revisión del Fiscalizador o su representante, especialmente para la verificación de alineaciones, plomos y conexiones; con la aprobación de la Supervisión, se procederá a la pintura final de toda la estructura.

NORMAS COMPLEMENTARIAS.-

SOLDADURA.-

La soldadura se hará de acuerdo a las mejores prácticas modernas, con personal de soldadores calificados y aceptados por el Fiscalizador; el contratista es responsable por la calidad de la soldadura que se realice, tanto en fábrica como en la obra; cualquier soldadura que en la opinión del Fiscalizador no sea satisfactoria será rechazada, pero en ningún caso esto implicará que el contratista sea relevado de su responsabilidad por la calidad de las soldaduras efectuadas.

Los miembros a ser soldados, deberán ser preparados de acuerdo al diseño y detalles constructivos; se dispondrán en su correcta ubicación, alineación y sujetos firmemente mientras se realiza la soldadura; la secuencia y todo el procedimiento de soldadura, deberá ser tal que resulte en un mínimo de deformación y de esfuerzos causados por la contracción.

Cuando se especifique en los planos o en las disposiciones especiales, se practicará el alivio de los esfuerzos, inducidos en los miembros por la soldadura, mediante el tratamiento de calor; el tratamiento a seguir debe contar con la aprobación de la Fiscalización, pero el contratista será el único responsable de que los resultados sean satisfactorios.

Los largos de soldadura que se pidan en el diseño y en los dibujos de detalle, serán los largos efectivamente ejecutados.

Se cumplirán con todos los requisitos especiales sobre inspección y procedimiento anotados en los planos o en estas especificaciones.

La soldadura no será hecha en superficies húmedas y expuestas a la lluvia, o a vientos fuertes; tampoco cuando los soldadores estén expuestos a malas condiciones del clima, especialmente cuando, se tenga tormenta eléctrica.

Las soldaduras se ceñirán lo más estrictamente posible a los requerimientos de los planos, y las superficies descubiertas de escoria de la soldadura, serán razonablemente lisas y regulares. Sólo cuando el Fiscalizador lo autorice, se permitirán soldaduras significativamente mayores en longitud y tamaño a las especificadas en los planos.

Las soldaduras deben estar totalmente firmes y uniformes, en toda su extensión. No deberán existir porosidades ni grietas en la superficie soldada.

Deberá haber completa fusión entre el metal de suelda, el de la base y entre los pasos sucesivos a lo largo de la junta. Las soldaduras estarán exentas de traslape y el metal de la base sin hendiduras.

Las superficies a soldarse, serán lisas, limpias, exentas de rebabas, escamas, grasa u otros materiales o defectos que puedan afectar adversamente la calidad de la soldadura; las superficies comprendidas dentro de un área de 5cm alrededor de cualquier soldadura, deben estar libres de pintura o de otro material que impida una correcta soldadura o que podría producir vapores o gases inconvenientes, durante la operación de soldadura.

Las superficies de las soldaduras, una vez que se hayan enfriado en forma total, deberán ser limpiadas completamente y luego pintadas de acuerdo al procedimiento establecido en estas especificaciones.

PINTURA.-

Preparación del acero estructural para la pintura.- Las superficies de acero que tengan que ser pintadas, deberán ser limpiadas perfectamente hasta alcanzar un estado adecuado para la adherencia de la pintura, se eliminará el moho, las costras sueltas del laminado, escoria de soldadura, suciedad, aceite, grasa y otras sustancias perjudiciales, para lo cual se podría utilizar los siguientes métodos de limpieza:

Limpeza con solventes.- Consiste en aplicar soluciones de limpiadores alcalinos a través de cepillos de alambre o raspando mediante el uso de limpiones, seguido de un enjagüe con agua potable; la tierra, suciedad, salpicaduras de cemento, compuestos para recalentamiento, residuos de fundente soluble para soldadura y otras sustancias ajenas, deberán ser quitadas por este procedimiento.

Limpeza a mano.- Después de que el aceite, grasa, residuos de fundente soluble de soldadura o sales, hayan sido quitados por el método indicado en el literal anterior, las escamas sueltas del laminado, el moho suelto, y otras materias sueltas, deberán ser quitadas por cepillado, lijado, raspado, desconchado, martilleo a mano, u otros métodos que impliquen el empleo de herramientas manuales de impacto o mediante combinación de éstos procedimientos.

Una vez terminada la limpieza a mano, se deberá quitar todo el polvo y otras materias extrañas que quedasen sueltas en la superficie, a presión con soplete neumático. Las cantidades perjudiciales de grasa o aceite que quedaren se limpiarán minuciosamente con solvente.

Limpeza con herramientas mecánicas.- Una vez aplicado el método descrito en el párrafo, limpieza con solvente, la remoción de escamas de laminado, moho, salpicaduras, escoria de soldadura puede ser removido mecánicamente con cepillos tipo rotativo acoplado, de tamaño adecuado para penetrar en todas las aberturas accesibles, ángulos, juntas y esquinas. Los alambres de acero de estos cepillos, deberán tener la suficiente rigidez para limpiar la superficie.

Las herramientas mecánicas de impacto deben incluir martillos rebabadores o desincrustadores, descamadores rotatorios, descamadores de pistón simple o múltiple, u otras herramientas similares de impacto para la limpieza.

Una vez aplicado este método, deberá limpiarse el polvo y materias extrañas con sopleteo neumático.

Limpeza a chorro de arena.- Igualmente que en los dos métodos anteriores, una vez de que el aceite, grasa y residuos solubles del fundente para soldaduras o sales hayan sido eliminados a través de soluciones limpiadoras alcalinas, se procede a la remoción de la escama suelta de laminado, escama de moho y otras materias extrañas a través del chorro de arena; para este método se pueden emplear:

- Chorro de arena seco y pitones de aire comprimido.
- Chorro de arena mojada o vapor de agua y pitones de aire comprimido.

- Chorro de metales triturados y pitones de aire comprimido.
- Chorro de perdigones, que utilizan ruedas centrífugas y perdigones de hierro colado.

La superficie trabajada con chorro de arena, deberá ser limpiada con cepillo, soplada con aire comprimido o limpiada mediante aspiradora; el aire comprimido que se utilice para la limpieza a chorro deberá estar exento de cantidades perjudiciales de agua o aceite.

PINTURA DEL ACERO ESTRUCTURAL.-

La superficie de las estructuras de acero deberá ser pintada con no menos de tres capas de pintura, según se especifica a continuación.

Capa de apresto.- Con pintura minio rojo óxido de hierro o minio de plomo.

Primera capa de montaje.- Con pintura minio rojo óxido de hierro o minio de plomo.

Segunda capa de montaje.- Pintura de aluminio, o pintura esmalte de color negro, cromato verde o gris, según lo determine el Fiscalizador.

Las Superficies de las capas de pintura que se van superponiendo, estarán libres de humedad, polvo, grasa y materiales nocivos que podrían impedir la adherencia de las capas subsiguientes.

Las grietas o aberturas entre las superficies de contacto de los miembros ya ensamblados, que podrían retener la humedad, serán masillados con minio de plomo rojo o cualquier otro material adecuado, antes de la aplicación de la segunda mano.

La pintura deberá ser aplicada con pulverizador y en los lugares inaccesibles con brocha.

La pintura por inmersión, recubrimiento con rodillo o por escurrimiento, deberán emplearse únicamente cuando hubiese sido específicamente autorizada por la Fiscalización; entre capa y capa de pintura, deberá dejarse por lo menos cuatro horas de secado.

El espesor mínimo de cada mano de pintura será de 0.03mm, el apresto, y la pintura dada en taller se recomienda tengan un espesor mínimo de 0.04mm cada una.

No se deberá manipular la estructura de acero hasta que se haya secado la pintura, exceptuando la manipulación necesaria para darles la vuelta para pintarla, o el apilado para su secado; la pintura que se deteriore por la manipulación, deberá ser raspada y pintada nuevamente con la misma cantidad de manos de pintura aplicadas.

c. ENSAYOS Y TOLERANCIAS.

Para el control de calidad y tolerancias se tomarán en cuenta las siguientes normas:

NORMA INEN 1619 Requisitos dimensiones canales UNORMA INEN 1620 Requisitos dimensiones correas GNORMA INEN 1622 Requisitos dimensiones ángulos LNORMA INEN 1624 Requisitos dimensiones canales OmegaNORMA INEN 104 Acero para construcción estructuralNORMA INEN 1390 Requisitos electrodos aceroNORMA INEN 129 Inspección radiográfica soldaduras

PARA MATERIALES.-

Las estructuras de acero serán construidas con perfiles de acero estructural A-36 de $f_y=2400 \text{ Kg/cm}^2$ (240 Mpa) y que cumplan con todos los requisitos y tolerancias establecidos en las respectivas normas técnicas del INEN.

El acero en barras $f_y=2800 - 4200 \text{ Kg/cm}^2$ (280 - 420 Mpa) será utilizado únicamente para los elementos previstos en el proyecto y cumplirá con los requisitos y tolerancias establecidos en las respectivas normas técnicas del INEN.

Las placas de acero para apoyo, conexiones u otros elementos que se requiera de acuerdo al proyecto, será de acero estructural A-36 y cumplirá con las respectivas normas técnicas del INEN.

Los electrodos utilizados para soldadura de arco serán de las características establecidas en el proyecto, se usarán electrodos E-7018 para las conexiones estructurales, E-6011, para soldaduras de penetración y E-6013, para acabados; cumplirán con los requisitos y tolerancias de las normas AWS vigentes.

La pintura para estructuras de acero, será la de mejor calidad en el mercado; se utilizará dos capas de pintura anticorrosiva tipo minio rojo óxido de hierro o minio de plomo adelgazada con tiñher o aguarrás, según lo especificado por el fabricante; no se permitirá el uso de otro tipo de diluyentes.

La capa final de acabado, será anticorrosiva de minio de plomo, minio-óxido de hierro o esmalte, según las indicaciones del Fiscalizador; las pinturas y

materiales para este proceso cumplirán con los requisitos y tolerancias de las respectivas normas INEN.

PARA FABRICACION.-

A menos que se indique otra cosa en el proyecto, detalles de construcción y órdenes del Ficalizador, la separación máxima entre perfiles conectados con soldadura, será de 1.5mm para perfiles ligeros (espesor menor a 5 mm) o 1/3 del grosor para perfiles y/o placas de mayor espesor.

Los cortes de las piezas que formen la estructura, serán e las dimensiones y escuadrías señaladas en los planos de detalle y en el proyecto, no se aceptarán desviaciones mayores a 1.5 mm o 1/20 de la longitud de corte.

A menos que se indique lo contrario en el proyecto o en los detalles constructivos aprobados, por tratarse de perfiles estructurales ligeros, no se requiere de preparación especial de las superficies a conectar con soldadura, pues con un adecuado trabajo de soldado se garantiza la penetración completa.

En las conexiones soldadas se cumplirá con la longitud de soldadura que garantice el desarrollo de por lo menos el 50% de la capacidad máxima del perfil más pequeño de la conexión.

d. REFERENCIAS.

Son parte de estas especificaciones, en lo aplicable, y en lo no establecido explícitamente, las normas contenidas en:

- .- Normas INEN, vigentes.
- .- Código AISC.
- .- Código AWS.
- .- Especificaciones AISI.
- .- Normas ASTM.
- .- Normas DIN.

MATERIALES.-

Todos los materiales que se empleen en la construcción de estructuras de acero deberán ser de primera calidad, cumplirán todos los requisitos establecidos en las normas INEN, ASTM, y AWS, vigentes.

Entre otras se aplicarán las siguientes normas:

- .- INEN 136.- Requisitos de acero para la construcción estructural.
- .- ASTM A 242.- "Especificación para acero estructural de baja aleación y de alta resistencia".
- .- ASTM A 570.- Para planchas laminadas en caliente.
- .- INEN 1619, 1620, 1621 y 1622.- Requisitos dimensionales de perfiles estructurales.
- .- INEN 1623.- Requisitos generales para perfiles ligeros.
- .- INEN 103.- Requisitos para acero en barras con resalte.
- .- INEN 109 e INEN 121.- Normas para ensayos.
- .- AWS D 1.4.79 Según Código Ecuatoriano de la Construcción.
- .- AWS E 6011.- Electrodo para soldaduras de penetración.
- .- AWS E7018.- Electrodo para construcción de estructuras de acero de mediano y bajo contenido de carbono.

e. MEDICION.

En la construcción de estructuras metálicas la medición se realizará en forma detallada por elemento, perfiles o piezas utilizadas de acuerdo a sus dimensiones nominales, el peso de las soldaduras y otros materiales se considerarán excluidos en el peso de toda la estructura.

El pago se hará por kilogramos, con apreciación al centésimo, de acero estructural trabajado y montado en obra.

El Fiscalizador podrá solicitar y realizar pruebas para verificar dimensiones nominales de los perfiles y materiales utilizados en la construcción de la estructura, e igualmente las pruebas de soldaduras necesarias para el pago.

El constructor, presentará como anexo a la planilla de pago, documentación fotográfica de los procesos de fabricación y montaje de la estructura.

f. PAGO.

Las cantidades determinadas en la forma arriba indicada se pagarán con los precios contractuales y compensarán el suministro de material, transporte, y colocación así como la mano de obra, equipo y herramientas necesarias para la ejecución de estos trabajos.

RUBRO 5A-5B-5C: HORMIGON SIMPLE $f'c=280$ kg/cm² (INCLUYE ENCOFRADO Y DESENCOFRADO).-

a. DEFINICION.

Consiste en la provisión y elaboración de hormigón simple de la resistencia $f'c = 280 \text{ Kg/cm}^2$ así como el encofrado y desencofrado, el cual se lo realizara con tablas triplex de un espesor mínimo de $e = 15 \text{ mm}$.

b. ESPECIFICACIONES.

El hormigón simple será monolítico sin poros, para lo que se utilizará el equipo adecuado de hormigonado como concreteras, para luego ser colocado en los sitios que determine el proyecto.

El contratista deberá estudiar los materiales que se propone emplear en la fabricación del hormigón y deberá preparar el diseño del hormigón, y las dosificaciones con las que obtendrá la resistencia requerida; el diseño del hormigón deberá ser aprobado por el Fiscalizador antes de iniciar cualquier fundición.

El Hormigón se elaborará exclusivamente en los sitios que la Fiscalización autorice para tal efecto. Los agregados gruesos que se utilizarán en la preparación del hormigón deberán tener un desgaste no mayor al 40%, determinado según los métodos de ensayo especificado en las normas INEN 860-861.

El cemento a utilizarse será Portland Tipo I; de acuerdo a lo especificado en las normas INEN 151-152; para la confección del hormigón se utilizará un solo tipo de cemento, para un determinado elemento estructural.

Unidad:	Metro cúbico (m ³).
Materiales mínimos:	cemento, arena, ripio, agua, tablas triplex
Equipo mínimo:	herramienta menor, concretera, vibrador, elevador
Mano de obra:	Maestro mayor, albañil, 3 ayudantes de albañil, 4 peones, 2 operadores de equipo liviano

c. ENSAYOS Y TOLERANCIAS.

La resistencia a la compresión del hormigón se determinará en base al ensayo establecido en la norma ASSHTO T-22 con cilindros de hormigón elaborados y curados de acuerdo con los métodos que se indican en la norma AASHTO T-23 o T126.

Las muestras para los ensayos de resistencia de cada clase de hormigón, deberán tomarse al menos una vez diaria o una vez por cada 12m³ o por cada 45m² de superficie fundida, lo que fuere menor en todo.

El ensayo consistirá en la resistencia media de tres cilindros elaborados con material tomado de la misma mezcla del hormigón, los resultados serán satisfactorios si los promedios es igual o excede el valor de f'c requerida.

d. REFERENCIAS.

Código Ecuatoriano de la Construcción; Normas INEN; Especificaciones generales del MOP.

e. MEDICION.

Se medirá al centésimo y se pagará en metros cúbicos; se considerará exclusivamente las dimensiones establecidas en los planos estructurales y en órdenes escritas de Fiscalización.

f. PAGO.

Las cantidades medidas en la forma indicada en el numeral anterior se pagarán a los precios unitarios especificados para el rubro abajo designado y que consten en el contrato.

RUBRO 6A-6B: SUMINISTRO Y COLOC. DE PLACA COLABORANTE DECK METÁLICO 0,65MM

DESCRIPCIÓN Y PROCEDIMIENTO

Es una lámina de acero auto-portante con un espesor de 0.65 mm, la misma que ha sido diseñada para reemplazar al encofrado de un entepiso y como parte integrante de los elementos estructurales diseñados.

Se utiliza como base para fundir las losas y sus apoyos estaran en la estructura previamente calculada; y que constan en los planos estructurales.

Las placas serán asentadas a la estructura siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante, con la posibilidad de que estén ancladas a la estructura mediante tornillos auto-perforantes.

Sobre esta placa, se vierte la capa de hormigón con una malla electrosoldada en la base con la finalidad de conformar el piso superior. Luego de fraguado el hormigón, la placa permanece en su sitio y sirve como cielo falso.

Se preverá apuntalar antes de la fundición para evitar posibles pandeos, por sobrecarga al momento de vaciar la mezcla o por el peso del personal que esté trabajando sobre ella en ese momento.

Unidad:	Metro cuadrado (m ²).
Materiales mínimos:	Placa colaborante 0.65mm, conectores, electrodos.
Equipo mínimo:	herramienta menor, soldadora.
Mano de obra:	Maestro soldador, albañil, 2 peones.

MEDICIÓN Y PAGO

La medida para el pago será el número de metros cuadrados (m²) instalados a satisfacción de la Fiscalización; y que cubra el área requerida sin contar con los desperdicios y traslapes realizados.

RUBRO 7A-7B: CONTRAPISO PLANTA BAJA E = 12 cm F'C=210 KG/CM² CM CON MALLA ELECTROSOLDADA DE 150*150*8MM

a. DEFINICION.

Este trabajo consiste en la limpieza, adecuación y compactación de la subrasante, afirmado con sub base clase 3 y la colocación de una capa de hormigón simple de espesor correspondiente a lo establecido en el presupuesto de obra; incluye la colocación de malla electrosoldada.

b. ESPECIFICACIONES.

Este trabajo consiste en la limpieza, adecuación y compactación de la subrasante, un afirmado con sub-base clase 3 de espesor 12cm; la colocación de una capa compactada de hormigón simple de f'c=210 kg/cm² con el espesor requerido.

La capa de sub-base estará bien compactada y exento de materias extrañas tales como basura, capa vegetal o material en descomposición, previa a su instalación será aprobado por el Fiscalizador, asunto que se dejará constancia en el libro de obra.

El material granular pétreo cumplirá con la siguiente tabla de graduación:

TABLA DE GRADUACION PARA SUB BASE CLASE 3.-

Tamiz % en peso que
pasa por los tamices de malla cuadrada

2" (50.4 mm)

100
1.5" (38.5 mm)
90-95
4 (4.75 mm)
50-90
200 (0.075 mm)
0-25

El acabado del contrapiso será paleteado o alisado según el tipo de revestimiento a ser colocado, como se indica en el cuadro siguiente, y en los sitios donde se requiera, tales como baños, cocina, etc., se darán las caídas para aguas de limpieza.

RECUBRIMIENTO ACABADO

Terrazo de mármol fundido Piso sin masillar
Baldosa de vinyl Piso alisado
Parquet de madera Piso alisado
Baldosa cerámica Piso paleteado

En las áreas de circulación, donde no se establece recubrimiento, la superficie será escobillada en el sentido perpendicular al tránsito y tendrá una caída mínima del 0,5% .

c. ENSAYOS Y TOLERANCIAS.

La resistencia a la compresión del hormigón se determinará en base al ensayo establecido en la norma ASSHTO T-22 con cilindros de hormigón elaborados y curados de acuerdo con los métodos que se indican en la norma AASHTO T-23 o T126.

Las muestras para los ensayos de resistencia de cada clase de hormigón, deberán tomarse al menos una vez diaria o una vez por cada 12m³ o por cada 45m² de superficie fundida, lo que fuere menor en todo.

El ensayo consistirá en la resistencia media de tres cilindros elaborados con material tomado de la misma mezcla del hormigón, los resultados serán satisfactorios si los promedios es igual o excede el valor de f'c.

La sub-base se conformará y compactará por medio del equipo adecuado; el grado de compactación será del 95 % de la densidad máxima obtenida en el laboratorio según el ensayo AASHTO T-180 modificado. La superficie alisada no presentará grumos, erupciones y porosidades por efecto del proceso de elaboración.

Unidad:

Metro cuadrado (m²).

Materiales mínimos:

cemento, arena, ripio, agua, malla electro soldada



Equipo mínimo: herramienta menor, concretera, vibrador
Mano de obra: Maestro mayor, albañil, 4 ayudante de albañil, 4 peones.

d.REFERENCIAS.

Normas INEN; Código Ecuatoriano de la Construcción.

e.MEDICION.

Se medirá en metros cuadrados y se aproximará al centésimo.

f.PAGO.

Las cantidades determinadas por la medición de acuerdo al literal "e" se pagarán con los precios unitarios contractuales y compensarán el suministro de materiales, equipo, transporte, herramientas, así como la mano de obra y operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos descritos en este rubro.

RUBRO 8A-8B-6C: SUMINISTRO Y COLOCACION EPOXICO

b. DEFINICIÓN.

Este trabajo consiste la provisión y colocación de epóxico para la unión de hormigón viejo con nuevo previa a la limpieza y aceptación previa del fiscalizar.

b. ESPECIFICACIONES.

Para la realización de este trabajo se utilizará el equipo y herramienta adecuado, para no producir daños en los elementos conformantes de la estructura, lo que estará sujeto a la calificación por parte de la Fiscalización.

Unidad: Metro cuadrado (m2).
Materiales mínimos: aditivo para unión de hormigón viejo con nuevo
Equipo mínimo: herramienta menor.
Mano de obra: Maestro mayor, albañil, peón.

C. MEDICIÓN.

Se medirá por metros cuadrados (m2) realizadas, revisadas y aceptadas por el fiscalizador.

D. PAGO.

Las cantidades medidas en la forma indicada en el numeral anterior se pagaran a los precios unitarios especificados para el rubro.

RUBRO 9A-9B-7C: PERFORACIONES PARA ANCLAJES DEL ACERO DE REFUERZO HORIZONTAL DE LOS MUROS DE REFUERZO D=10 MM A 25 MM L=0.0CM A L=20CM.

c. DEFINICIÓN.

Este trabajo consiste en la realización de perforaciones para el anclaje del acero de refuerzo horizontal de los muros de un diámetro similar al del acero a colocar así como la colocación de epóxico, previo a la colocación del mismo el orificio deberá estar libre de polvo y aceptado por el fiscalizador.

b. ESPECIFICACIONES.

Para la realización de este trabajo se utilizará el equipo y herramienta adecuado, para no producir daños en los elementos conformantes de la estructura, lo que estará sujeto a la calificación por parte de la Fiscalización.

c. ENSAYOS Y TOLERANCIAS.

Unidad:	Unidad (U).
Materiales mínimos:	ninguno
Equipo mínimo:	herramienta menor, taladro
Mano de obra:	Maestro mayor, albañil, peón.

d. REFERENCIAS.

e. MEDICIÓN.

Se medirá por unidades realizadas, revisadas y aceptadas por el fiscalizador.

f. PAGO.

Las cantidades medidas en la forma indicada en el numeral anterior se pagaran a los precios unitarios especificados para el rubro y que consten en el contrato.

RUBRO 10A-10B-8C: PERFORACIONES PARA ANCLAJES DEL ACERO DE REFUERZO VERTICAL DE LOS MUROS DE REFUERZO D=50 MM A 100 MM L=40CM

a. DEFINICIÓN.

Este trabajo consiste en la realización de perforaciones para el anclaje del acero de refuerzo vertical de los muros de un diámetro superior al del acero a colocar así como el relleno de la

perforación con grout y triturado de 3/8, previo a la colocación del mismo el orificio deberá estar libre de polvo y aceptado por el fiscalizador.

b. ESPECIFICACIONES.

Para la realización de este trabajo se utilizará el equipo y herramienta adecuado, para no producir daños en los elementos conformantes de la estructura, lo que estará sujeto a la calificación por parte de la Fiscalización.

Unidad:	Unidad (U).
Materiales mínimos:	ninguno
Equipo mínimo:	herramienta menor, taladro
Mano de obra:	Maestro mayor, albañil, peón.

c. ENSAYOS Y TOLERANCIAS.

d. REFERENCIAS.

e. MEDICIÓN.

Se medirá por unidades realizadas, revisadas y aceptadas por el fiscalizador.

f. PAGO.

Las cantidades medidas en la forma indicada en el numeral anterior se pagaran a los precios unitarios especificados para el rubro y que consten en el contrato.

RUBRO 11A-11B-9C: RETIRO DE HORMIGÓN EN UNION VIGAS COLUMNAS PARA CRUCE DE ACERO DE REFUERZO DE MUROS.-

a. DEFINICIÓN.

Este trabajo consiste en la rotura (picar) de los nudos de hormigón en la cabeza y pie de columnas de la estructura existente, en los sitios necesarios para el paso de acero de refuerzo de acuerdo al proyecto y a las órdenes de Fiscalización.

b. ESPECIFICACIONES.

Para la realización de este trabajo se utilizará el equipo y herramienta adecuado, para no producir daños en los elementos conformantes de la estructura, lo que estará sujeto a la calificación por parte de la Fiscalización.

Se considerará prorrateado dentro de este rubro la remoción y desalojo del material sobrante producto de estos trabajos.

Unidad:	Unidad (U).
Materiales mínimos:	ninguno
Equipo mínimo:	herramienta menor, martillo eléctrico 27Kg
Mano de obra:	Maestro mayor, 2 albañiles, 3 peones.

c. ENSAYOS Y TOLERANCIAS.

d. REFERENCIAS.

e. MEDICIÓN.

Se medirá al centésimo y se cuantificará por unidad realizada y aceptados por el Fiscalizador, estos precios y pagos constituirán la compensación total por la rotura (picado), remoción y desalojo, así como herramientas y operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos descritos en este rubro.

RUBRO 12A-12B: REPARACIÓN DE FISURAS EN VIGAS Y LOSAS CON PLATINAS Y FIBRA DE CARBONO.-

a. DEFINICIÓN.

Este trabajo consiste en la reparación de roturas y desprendimientos de hormigón, en la parte de la estructura existente; los mismos que se realizarán con la aplicación de fibra de carbono así como platinas, de acuerdo al proyecto y en los puntos que el fiscalizador ordene.

b. ESPECIFICACIONES.

Para la realización de este trabajo se utilizará el equipo y herramienta adecuada, para no producir daños en los elementos conformantes de la estructura, lo que estará sujeto a la calificación por parte de la Fiscalización.

Previo a la colocación de la fibra de carbono la superficie deberá estar exenta de cualquier suciedad así como de polvo previo a la aplicación de la fibra se colocará una primera mano del epóxido y dentro de 60 minutos la aplicación de la manta y posterior colocación del epóxido.

Unidad:	Metro lineal (ml).
Materiales mínimos:	fibras de carbono, epóxico
Equipo mínimo:	herramienta menor, amoladora
Mano de obra:	Maestro mayor, 1 albañil, 3 peones.

c. ENSAYOS Y TOLERANCIAS.

d. REFERENCIAS.

e. MEDICIÓN.

Se medirá al centésimo y se cuantificará en metros cuadrados; efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador, de acuerdo con los requerimientos del proyecto y los pliegos; se considerará exclusivamente las dimensiones establecidas en los planos estructurales y en órdenes escritas de Fiscalización.

f. PAGO.

Las cantidades determinadas en la forma indicada en el párrafo anterior, se pagará a los precios contractuales para el rubro designado y que conste en el contrato; así como toda la mano de obra, encofrado, desencofrado, remoción, desalojo, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

RUBRO 10C.-: CUBIERTA DE LAMINA ACERO GALVALUME.-

a. DEFINICION.

Este trabajo consiste en la provisión e instalación de la cubierta con lámina metálica especificada en el presupuesto; deberá pesar mínimo lo especificado (útil); irá sujeta a la estructura por medio de remaches adecuados o de los elementos de sujeción recomendados por el fabricante y aceptados por la Fiscalización, y con sus respectivos empaques.

b. ESPECIFICACIONES.

La lámina deberá tener un doble tal que cuando se realice el cálculo del peso por metro cuadrado éste no sea menor al especificado en área útil, ni se deforme cuando se realice la instalación.

El traslape mínimo entre placas será el especificado por el fabricante tanto en el sentido longitudinal como transversal; las planchas serán instaladas perfectamente alineadas.

c. ENSAYOS Y TOLERANCIAS.

Se realizarán ensayos de durabilidad del galvanizado, sometiendo al material a líquidos ácidos de acuerdo con las normas INEN de así solicitar la Fiscalización.

d. REFERENCIA.

Normas INEN; Normas del fabricante.

e. MEDICION.

Se medirá al centésimo y se cubicará en metros cuadrados; para su cuantificación se tomará en cuenta solamente la distancia proyectada horizontalmente de cubierta realmente ejecutada, área útil, no se considerará los traslapes para el pago.

f. PAGO.

Las cantidades determinadas en el literal anterior se pagarán con los precios contractuales establecidos en el presupuesto y compensarán el suministro de

material, transporte, colocación la pendiente de caída, mano de obra, equipo y herramientas necesarias para la ejecución de estos trabajos.

RUBRO 1D: RECONSTRUCCION DE JUNTA.

Descripción

Este trabajo consiste en la reconstrucción de la junta existente del bloque B y D para lograr un libre desplazamientos sísmico a futuro con la finalidad de evitar el golpeteo de entre los bloques.

Procedimiento

a.- Las juntas serán construidas de acuerdo al diseño, dimensiones y con una separación mínimo de 5 cm o de acuerdo a lo que indiquen los planos.

b.- Las juntas deberán construirse aserrando el hormigón. El aserrado se efectuará de tal manera que su borde quede perfectamente vertical.

Relleno de juntas

Los materiales que se empleen para rellenar las juntas serán los indicados en el contrato o por la Entidad Contratante.

Medición y Pago:

Se cancelará por metro lineal (m) realmente ejecutado, acabado y aprobado a los precios establecidos en el contrato.

Unidad: Metro lineal (m)

Materiales: Discos de corte.

Equipo mínimo: Amoladora eléctrica, Herramienta Menor.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor, Albañil y Ayudante.

Elaborado por:

Ing. Roberto Solórzano Criollo
TECNICO DE PLANIFICACION DEL GADMCE