

CAPITULO 2: REHABILITACION DEL PARQUE 20 DE MARZO

SECCION E: ESTRUCTURAS

RUBRO 1: HORMIGÓN SIMPLE EN REPLANTILLO F'C = 180 KG/CM2

DESCRIPCIÓN:

Es el hormigón simple, generalmente de baja resistencia, utilizado como la base de apoyo de elementos estructurales, tuberías y que no requiere el uso de encofrados.

El objetivo es la construcción de replantillos de hormigón, especificados en planos estructurales, documentos del proyecto o indicaciones de fiscalización. Incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón.

PROCEDIMIENTO:

El hormigón cumplirá con lo establecido en el numeral **9. HORMIGONES**, descrito en LOS LINEAMIENTOS GENERALES

Para la dosificación del hormigón se debe observar la resistencia, consistencia y tamaño máximo de los áridos, las características técnicas, forma de medida, mezclado, colocado y curado, que son los datos a partir de los cuáles se determina las cantidades de material necesarios para obtener el hormigón de 180 kg/cm² de resistencia.

Para fundir los replantillos en los plintos se colocara una capa mínima de 5 cm de espesor.

El vertido no debe efectuarse a mayores alturas (dos metros como máximo en caída libre), procurando que su dirección sea vertical.

Unidad de medida:	Metros cúbicos (m ³)
Materiales a usarse:	Cemento portland (50Kg), ripio triturado, arena y agua
Mano de Obra:	2 Peón, Albañil,
Equipo mínimo:	Herramienta manual, concretera

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 2: HORMIGÓN SIMPLE F'C= 210 KG/CM2 EN COLUMNAS INCLUYE ENCOFRADO.

DEFINICIÓN:

Es el hormigón simple de determinada resistencia, que se lo utiliza para la conformación de columnas sean de sección cuadrada, rectangular o circular, que soportan considerables

cargas concentradas y que requiere el uso de encofrados y acero de refuerzo para su fundición.

El objetivo es la construcción de columnas de hormigón, con las dimensiones y secciones especificadas en planos estructurales y demás documentos del proyecto. Incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón.

PROCEDIMIENTO:

El hormigón cumplirá con lo establecido en el numeral **9. HORMIGONES**, descrito en LOS LINEAMIENTOS GENERALES

Antes de iniciar con el vertido del hormigón, este será precedido de una capa de 10 a 20 mm de mortero de arena - cemento en proporción 1:2 y/o de resistencia igual al tipo de hormigón usado, con un asentamiento similar al del hormigón a verter, colocado no más de quince minutos antes de la del hormigón. Con el hormigón simple elaborado en obra o premezclado, se inicia la fundición, desarrollando el llenado, por capas alternas (150 a 300 mm), coladas y vibradas continuamente para garantizar una ejecución monolítica.

Se vigilará el proceso de vibrado, y eventualmente mejorado con golpes en la zona baja para lograr el descenso conjunto de la pasta con los agregados, evitando el fenómeno de segregación, que tiende a presentarse en los puntos de arranque o en columnas de dimensiones mínimas.

Respetando el tiempo mínimo para el desencofrado de los laterales, se cuidará de no provocar daños y desprendimientos en las aristas de la columna, y de existir se procederá a cubrir las fallas en forma inmediata, por medio de un mortero de similar características al hormigón utilizado y los aditivos requeridos que garanticen la calidad de la reparación, previa la autorización de fiscalización.

Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido, que se sujetará a los resultados de las pruebas de laboratorio y de campo; así como las tolerancias y condiciones en las que se hace dicha entrega.

Las superficies a la vista serán lisas y limpias de cualquier rebaba o desperdicio. Para su posterior enlucido, deberá prepararse las superficies, mediante un picado fino y uniforme, que sin afectar las características estructurales, permita una buena adherencia del mortero de enlucido.

Comprobación de niveles, plomos y alturas con los planos del proyecto.

Cuidados para no provocar daños al hormigón, durante el proceso de desencofrado.

Evitar cargar al elemento fundido hasta que no haya adquirido el 70% de su resistencia de diseño.

Unidad:	Metro cúbico. (m3)
Materiales mínimos:	Cemento, Arena, Ripio 1", agua, plastificante, inhibidor de corrosión, encofrado metálico.
Equipo mínimo:	Herramienta menor, vibrador, concretera de un saco.
Mano de obra:	Maestro mayor, 2 albañil, carpintero, 7 peones.

MEDICIÓN Y PAGO.

Este rubro se medirá y se pagará de forma "metro cúbico" (m3).

RUBRO 3: HORMIGÓN SIMPLE EN PLINTOS DE H.S. F'C = 210 Kg/cm2 INCLUYE ENCOFRADO.

DESCRIPCIÓN.

Es el hormigón de determinada resistencia, que se lo utiliza para la conformación de plintos, losas y vigas de cimentación, y es la base de la estructura de hormigón que requiere el uso de encofrados (parciales o totales) y acero de refuerzo.

PROCEDIMIENTO:

El hormigón cumplirá con lo establecido en el numeral **9. HORMIGONES**, descrito en el LOS LINEAMIENTOS GENERALES

El objetivo es la construcción de losas de cimentación de hormigón, plintos y/o las vigas, especificados en planos estructurales y demás documentos del proyecto. Incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón.

Para la dosificación del hormigón se debe observar la resistencia, consistencia y tamaño máximo de los áridos, las características técnicas, forma de medida, mezclado, colocado y curado, que son los datos a partir de los cuáles se determina las cantidades de material necesarios para obtener el hormigón de 180 kg/cm² de resistencia.

Unidad de medida:	Metro cúbico (m ³)
Materiales a usarse:	Cemento portland (50Kg), ripio, arena, agua, elementos para encofrado.
Mano de Obra:	Maestro mayor, carpintero, 2 albañiles, 5 Peones
Equipo mínimo:	Concretara, vibrador y Herramienta manual.

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 4: HORMIGÓN SIMPLE F'C= 210 KG/CM2 EN CADENAS INCLUYE ENCOFRADO.

DESCRIPCIÓN:

Es el hormigón de la resistencia determinada, que conformará los elementos estructurales denominados cadenas de amarre, que son parte integrante de la estructura y que requieren de encofrados para su fundición.

PROCEDIMIENTO:

El hormigón cumplirá con lo establecido en el numeral **9. HORMIGONES**, descrito en el inicio del presente documento.

El objetivo es la construcción de cadenas de amarre de hormigón previo la colocación de la armadura de acero indicada en los planos estructurales y de detalles, estos elementos se ubicarán a nivel de piso, culminando en la cota que señala los planos sobre el nivel de terreno natural mismo que deberá estar compactado y nivelado. Su sección transversal será de variable y con un hormigón cuya resistencia a la compresión a los 28 días se especifica en 210 Kg/cm². Incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón.

Unidad.-	Metro (M3).
Materiales a usarse:	Cemento portland (50Kg), ripio 1", arena, agua, tabla de encofrado, cuartones, tira de encofrado s/d 1"x3"x4m, clavos, aceite quemado.
Equipo mínimo:	Concretara, vibrador y Herramienta manual.
Mano de Obra:	Maestro mayor, carpintero, 2 albañiles, 5 Peones.

MEDICIÓN Y PAGO:

La medición y pago se hará por metro cúbico de cadena efectivamente construida y verificada en obra y con los planos del proyecto.

RUBRO 5: HORMIGON 240 KG/CM2 PARA CISTERNA (INCLUIDA CISTERNA DEL EDIFICIO CENTRAL Y PILETA).

DESCRIPCIÓN GENERAL.

Es el **hormigón f'c= 240kg/cm²** para ser utilizado en la construcción de la cisterna, se cumplirá con todo lo descrito en el numeral **9. HORMIGONES** descritos en los LINEAMIENTOS GENERALES, y las demás recomendaciones que realice la fiscalización.

Así mismo se tomará en cuenta lo detallado a continuación sobre el procedimiento de construcción de las cisternas.

PROCEDIMIENTO GENERAL.

La forma y ubicación de las cisternas y el cuarto de máquina estarán de acuerdo con los planos constructivos.

Se compactará la superficie del terreno y encima se colocara el material selecto en capas de 5cms. que se irán rociando con agua.

La losa inferior se hará de concreto reforzada tal como lo indican los planos, con el armado que se indica en los planos constructivos. Se colocará el armado de acero, el cual deberá estar separado del piso por tacos de concreto, y se preparará una cimbra para el canal.

Se verterá el concreto en forma uniforme, (dejando previstos los anclajes de bastones) a una altura no mayor de 1.20 metros para evitar el disgregamiento de aglomerados y concretos. Las

paredes se construirán según los planos, con el armado indicado. La fundición de las paredes se realizará de una sola vez. En caso de realizarse en dos partes se deberá colocar una cinta de PVC para evitar filtraciones.

La losa superior será de concreto armado y será fundida sobre el encofrado hecho de madera rustica, dejando previsto en este el agujero para inspecciones.

Se vestirá el concreto en forma uniforme y se nivelara con raseros de madera. Se debe prever la colocación de escaleras que permitan el acceso para el aseo e inspección de la cisterna. La tapa del agujero de inspección se especifica en los planos constructivos.

Se colocara el armado dentro de un molde de madera bañado con diesel y se preverán unas varillas en forma de "u" que servirán de jaladeras de la tapa. El molde deberá colocarse en un lugar plano para lograr que la tapa quede a nivel. Los acabados se realizaran después de fundida la losa superior, se pulirá y luego de impermeabilizará la superficie interna de la cisterna. En el piso se permitirá un desnivel de 1 cm por metro y el cambio en la medida de la sección tendrá una tolerancia del 1%. En la losa inferior, el recubrimiento mínimo del refuerzo será de 7 cms hacia el interior, y 5cms hasta el exterior. En las paredes el alineamiento horizontal no variara más de 1cm. El nivel de la losa superior no deberá diferir más de 0.5 cms en cualquier sentido.

La cisterna se probara llenándola con agua 24 horas, en caso de presentarse fugas se resanara la fisura con cemento plástico. Se dejara en las uniones piso-pared un recubrimiento cualquiera que pueda ser angular o de otra forma, para evitar fugas o penetraciones del exterior.

Unidad de medida:	Metro cúbico (m ³)
Materiales a usarse:	cemento portland (50Kg), ripio, arena, agua, plastificante, encofrado de madera, inhibidor de corrosión.
Mano de Obra:	1 Maestro, 2 albañiles, 7 Peones, 1 carpintero.
Equipo mínimo:	Concretera, vibrador, Herramienta manual

MEDICIÓN Y PAGO

La medición y pago se realizará de acuerdo a lo indicado en M3

RUBRO 6: HORMIGÓN SIMPLE EN LOSA F`c=210 KG/CM2 INCLUYE ENCOFRADO.

DESCRIPCIÓN:

Es el hormigón simple de F`c =210Kg/cm² de resistencia, que conformará losas de entepiso o de cubierta incluyendo las vigas embebidas, para lo cual requiere del uso de encofrado metálico, acero de refuerzo y elementos de alivianamiento.

El objetivo es la construcción de vigas y losas de hormigón, cuyas dimensiones están especificadas en planos estructurales y demás documentos del proyecto. Incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón

PROCEDIMIENTO:

El hormigón cumplirá con lo establecido en el numeral **9. HORMIGONES**, descrito descritos en los LINEAMIENTOS GENERALES

Se revisarán los diseños del hormigón a ejecutar y los planos estructurales, de instalaciones y otros complementarios del proyecto.

Se constatará que los encofrados se encuentren nivelados, estables, estancos y húmedos para recibir el hormigón, aprobados por fiscalización.

Se tomará en cuenta las contra flechas, cuando los elementos de apoyo se ubiquen a luces considerables o en voladizo.

Verificado y aprobado el cumplimiento de los requerimientos previos y los adicionales que el constructor o la fiscalización determinen necesarios, se dará inicio al hormigonado hasta su culminación. De acuerdo con el espesor de las losas, el vertido se realizará por capas uniformes y completando tramos totales de losa, lo que va a permitir obtener un homogéneo vibrado y terminado del elemento. En los sitios donde se posea acumulación de acero de refuerzo como: macizados, $\frac{1}{4}$ de luz de las vigas y otros, se verterá hormigón con máximo cuidado y control. La colocación del hormigón se iniciará por las vigas, desde el centro a sus costados, continuando con el llenado de nervaduras y terminando con la capa de compresión.

Una vez que se llegue al espesor determinado y verificado su adecuado vibrado, se procederá a compactar por medios manuales o mecánicos, y cuidando en dar las inclinaciones o pendientes indicadas en planos o por fiscalización. Para losas inclinadas se efectuará igual procedimiento, iniciando desde la parte inferior del elemento, con la variación de que el hormigón posea una mayor consistencia plástica la que impedirá su deslizamiento. Para losas de inclinaciones mayores se utilizará encofrado por los dos lados: inferior y superior.

Continuamente se realizarán inspecciones a los encofrados, verificando y corrigiendo las deformaciones que sufran durante el proceso. El retiro de éstos, que respetará un tiempo mínimo de fraguado, se lo efectuará cuidando de no provocar daños en las aristas de las losas, y si es del caso se realizarán los correctivos en forma inmediata.

Evitar cargar al elemento fundido hasta que no haya adquirido el 70% de su resistencia de diseño.

Se realizarán reparaciones menores, previas la autorización de la fiscalización.

Mantenimiento hasta el momento de entrega recepción.

Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido, que se sujetará a los resultados de las pruebas de laboratorio y de campo; así como las tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega.

Unidad de medida:

Metro cúbico (m³)

Materiales a usarse:

cemento portland (50Kg), ripio, arena, agua, plastificante, encofrado metálico, inhibidor de corrosión.

Mano de Obra: 1 Maestro mayor, 2 albañiles, 8 Peón, 1 carpintero.
Equipo mínimo: Concretera, vibrador, elevador y Herramienta manual

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 7: ACERO DE REFUERZO VARILLAS CORRUGADAS F'Y = 4200 KG/CM2 (INCLUYE PROVISION, CONFIGURADO Y COLOCACIÓN)

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:	Varilla acero diámetro 8mm, 10mm y 12mm, alambre galvanizado # 18.
Equipo mínimo:	Cizalla – cortadora
Mano de Obra:	Peon, Ferrero, 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 8: ACERO ESTRUCTURAL (INCL. PROV, CORTE, SOLDADO Y MONTAJE).

DESCRIPCIÓN GENERAL.

Esta especificación cubre los requisitos de fabricación, suministro, entrega y montaje de elementos estructurales en metal tales como columnas, vigas, correas, anclajes y otros elementos utilizados en este proyecto.

ESPECIFICACIONES.

Todo el material será nuevo, de primer uso, y conforme a los siguientes requisitos, a menos que en los planos del proyecto se indique otra cosa:

- Acero estructural A-572, de acuerdo a planos.
- Los electrodos deben cumplir con las normas AWS-A 5.1 A 5.5 calidad para corriente continua y posición adecuada, que no requiera alivio de tensiones. No se aceptarán electrodos con polvo de hierro en el revestimiento, ya que al disimular los defectos de terminación dificultan la inspección visual.
- Los pernos de alta resistencia (P.A.R.) Los pernos de anclaje y tuercas de montaje deben cumplir con las Normas NCh 300 y 301, y ser de calidad A42-23.

No se permitirá el empleo de acero de procedencia desconocida o sin identificación adecuada.

El Contratista deberá verificar que se certifique la calidad y composición de todos los materiales. La fiscalización no aceptará el empleo de materiales cuya composición sea cuestionada o no esté claramente definida.

CONSTRUCCION.

La fabricación será de acuerdo a la Norma NCh 428 Of. 57 "Ejecución de construcciones de acero".

Se proveerán las secciones exactas, los perfiles, los espesores, los tamaños y los pesos indicados en los planos. La sustitución de uniones o la modificación de detalles se harán sólo con la aprobación de la fiscalización.

Todos los miembros y secciones serán de calce adecuado, bien encuadrados, en la posición precisa, requerida para permitir un montaje seguro y un ensamble apropiado en terreno. Se podrá aceptar ligeros desplazamientos para atraer partes a conectarse pero no se permitirá agrandar agujeros mal ubicados.

DETALLES DE CONEXIÓN

Todas las superficies de metal de apoyo que permanezcan en contacto con materiales elastoméricos o similares, o mortero de cemento, deberán cumplir las especificaciones de hormigón indicadas. El contratista deberá rectificar las placas de apoyo hasta cumplir las especificaciones mencionadas, a menos que los planos señalen otra cosa.

Cualquier empalme de miembros deberá ser fabricado y ubicado tal como lo indican los planos de fabricación aprobados. Si el Contratista requiere empalmes en ubicaciones no mostradas en planos, esos empalmes deberán indicarse en un detalle de fabricación que deberá ser sometido al Proyectista para su aprobación, antes de la fabricación del miembro pertinente.

Todas las superficies de contacto en las conexiones deben estar limpias, exentas de grasas, aceites, óxido, laminilla o cualquier otra sustancia que impida la fricción entre los elementos a unir. Las columnas tendrán apoyo completo en sus empalmes y en las placas extremas.

MONTAJE.

El montaje de todos los elementos de acero estructural será llevado a cabo en una secuencia armonizada con los trabajos de otras especialidades. Las estructuras de acero se armarán, se asentarán y anclarán al hormigón, etc., de acuerdo con los planos de diseño y montaje.

Se permitirá mortero de nivelación bajo las placas bases de columnas.

Se aplicarán las tolerancias de montaje indicadas en la Norma NCh 428.

Los pernos de anclaje se ajustarán luego de que se haya colocado el mortero de relleno o grout e instalado las piezas; se apretarán totalmente aplicando la fuerza de un operario usando una llave de torque.

Una vez levantadas las estructuras, el aplome de los pilares, la nivelación de sus elementos teóricamente horizontales y, en general, la ubicación geométrica prevista para las piezas, no podrán sobrepasar las tolerancias que se indican en los párrafos siguientes.

Las desviaciones que tengan las piezas, después de ajustadas sus conexiones estructurales con sus elementos vecinos, no podrán ser mayores que 0.15% respecto de su eje teórico para piezas de longitud menor o igual que 4 metros.

Para piezas de longitud mayor que 4 metros y menor o igual que 8 metros, la desviación máxima del eje no podrá exceder en 6 mm y para piezas de longitud mayor que 14 metros, no podrá exceder de 11 mm.

Para piezas de longitud intermedia entre 8 y 14 metros, puede interpolarse linealmente para obtener la tolerancia aceptable.

En cualquier caso, ninguna deformación introducida por el montaje podrá inducir en ningún lugar de la estructura una sobretasa de trabajo mayor de 160 Kg/cm² o del 10% de la tensión admisible de compresión, si ésta es menor de 1.600 Kg/cm².

Aun cuando las tolerancias de fabricación y montaje que se han indicado en los párrafos precedentes no excedieran los límites prescritos, pudiere darse el caso de que las deformaciones, desviaciones y pequeños errores no hagan posible el calce correcto en el sitio de un elemento estructural cualquiera.

En tal caso se entenderá que las tolerancias admisibles para cualquier elemento son las que no perjudican la geometría del conjunto y no impiden que otras piezas puedan colocarse correctamente.

En consecuencia, las tolerancias indicadas anteriormente son máximas y podrán ser menores si ello conviene a las exigencias del proyecto.

En caso que el Contratista disponga una pieza forzándola en su posición geométrica, la fiscalización podrá ordenar por cuenta del Contratista, la desconexión de la pieza de que se trate y la colocación de estampillas extensométricas, a fin de verificar que no se sobrepasen las tolerancias indicadas en esta especificación.

Las conexiones deberán ser diseñadas según la norma NCh 427. El Contratista es responsable de la estabilidad de la estructura durante el montaje.

El Contratista será responsable de llevar un registro de todas las modificaciones efectuadas al proyecto durante la construcción para lo cual destinará, sólo para este propósito, un juego de copias de todos los documentos.

INSPECCIÓN.

La fiscalización verificará que el trabajo se ejecuta de acuerdo a las normas, planos y especificaciones.

El Contratista deberá dar las facilidades necesarias para el desempeño de sus funciones.

La recepción en obra por parte de la fiscalización, del total o partes de las estructuras, no exime al Contratista de la obligación de ejecutar el trabajo de acuerdo a las normas, planos y especificaciones.

La fiscalización recibirá los materiales de acuerdo a las siguientes exigencias:

- Acero estructural, según NCh 203 Of. 77. Se exigirán certificados de calidad del fabricante.
- Pinturas, según certificados y análisis de los fabricantes.

- Electrodo, según AWS A5.1 y AWS A 5.5
 - Pernos y tuercas, Pernos de alta resistencia, según ASTM A-325.
- La inspección de los elementos metálicos cubrirá al menos los siguientes puntos:
- Certificado de competencia de los soldadores
 - Dimensiones de las piezas antes de soldar en taller.
 - Calidad de las soldaduras.
 - Limpieza antes de pintar.
 - Calidad y espesor de las pinturas con Elkometer o instrumentos similares.
 - Ubicación de pernos.
 - Geometría general de la estructura (ubicación, niveles, elevaciones, ejes).
 - Tensión inicial de los pernos.

La soldadura se inspeccionará visualmente y técnicamente con un Fiscalizador de Soldaduras con certificación AWS, experiencia en ensayos destructivos y no destructivos, con pruebas de soldadura (tinta, rayos x y ultrasonido). El criterio de inspección visual de la soldadura será la aplicación de las disposiciones de la Norma AWS D1.1 Además de las fallas habituales, como socavaciones, cordones levantados y deprimidos, falta de penetración, porosidad, inclusiones de escoria, etc ., el mal aspecto y la falta de ensayos será causal de rechazo de un cordón soldado

Unidad de medida:	Kilogramo (kg).
Materiales a usarse:	Acero estructural, Soldadura, masilla plástica, disco de piedra para pulir metal, thinner, anticorrosivo, pintura fosfatizante, tensores de acero. Desengrasante, thinner ó diluyente, diluyente PU, fondo cromato, poliuretano color, poliuretano transparente.
Equipo mínimo:	Herramienta menor, cizalla, soldadora eléctrica, compresor y pistola.
Mano de Obra:	Maestro soldador, Ayudante de soldador.

MEDICIÓN Y PAGO:

La medición y pago se la hará en Kg.

Elaborado por:

Ing. Roberto Solórzano Criollo

TÉCNICO DE PLANIFICACIÓN DEL GADMCE