

01 ESTRUCTURAS

0.01 GENERALIDADES

Este documento técnico ha sido elaborado teniendo en consideración los siguientes criterios para el proyecto "REHABILITACIÓN DEL LOCAL ESCOLAR 15313 DEL DISTRITO DE CATACAOS, PROVINCIA DE PIURA-PIURA", teniendo especial atención la ubicación geográfica del proyecto, para definir los materiales más accesibles, la movilización y desmovilización, además de las recomendaciones para los trabajos de acuerdo al clima del lugar.

A. Consideraciones Generales

Conllevan a tomar y asumir criterios dirigidos al aspecto netamente constructivo al nivel de indicación, materiales y metodología de dosificación, procedimientos constructivos y otros, los cuales por su carácter general capacita el documento a constituirse como auxiliar técnico en el proceso de construcción.

B. Consideraciones Particulares

Como su nombre lo indica, incluyen la gama de variaciones en cuanto a tratamiento y aplicación de las partidas, por su naturaleza son susceptibles a cambios debido a que:

1. El nivel estratigráfico y las distintas variaciones del mismo de acuerdo a una localización geográfica determinada, sugieren técnicas diversas en cuanto al tratamiento.
2. El clima y las variaciones atmosféricas inciden notablemente en el comportamiento de los materiales encauzando a un tratamiento especial en cuanto al proceso constructivo y dosificaciones en sí.
3. La factibilidad de recursos en cuanto al campo de las instalaciones, sean éstas: sanitarias, eléctricas, y/o especiales, que en cada una de las zonas de trabajo producen variaciones en cuanto a captación de servicios, razón por la cual es necesario adicionar a las especificaciones de instalaciones interiores lo referente a instalaciones exteriores.
4. Las observaciones y experiencias obtenidas "in situ", en el transcurso de las obras, debidamente implementadas, completarán el presente documento, previamente avaladas por el ENTIDAD.

C. Compatibilización y Complementos

El objetivo de las especificaciones técnicas es dar las pautas generales a seguirse en cuanto a calidades, procedimientos y acabados durante la ejecución de la obra, como complemento de los planos, memorias y metrados. Todos los materiales deberán cumplir con las normas ITINTEC correspondientes.

El contenido técnico vertido en el desarrollo de las especificaciones técnicas del sistema, es compatible con los siguientes documentos:

- Decreto Ley N.º 17752 (24/07/69), Ley General de Aguas.
- Decreto Ley N.º 17505 (18/03/69), Código Sanitario del Perú.
- Decreto Supremo del 07 – Enero – 1996 (07/01/66), Reglamento de Normas Sanitarias para el Diseño de Tanques Sépticos, Campos de Percolación y Pozos de Absorción.
- Resolución Ministerial N.º 293-91/VC-9600 (23/10/91), Infraestructura Sanitaria para Poblaciones Urbanas (ININVI).




Olier Mario Aguirre Mogollón
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 164475
CONSULTOR

- Acuerdo de Directorio N° 013-004-93 (04/02/93), Reglamento de Elaboración de Proyectos de Agua Potable y Alcantarillado para Habilitaciones Urbanas de Lima Metropolitana y Callao (SEDAPAL).
- Resolución N° 032-93-INDECOPI/CNM (07/12/93). Precisan Alcances de la Libertad Contractual de Empresas Concesionarias de Servicios de Eléctricas y Agua Potable en lo Referido a la Aferición Inicial de Medidores.
- Reglamento Nacional de Edificaciones del Perú (RNE).
- Normas Peruanas de Estructuras
- Normas del A.C.I. (Instituto Americano de Concreto)
- Normas de A.S.T.M. (Sociedad Americana de Pruebas y Cargas)
- Código Nacional de Electricidad del Perú.
- Ley de Concesiones Eléctricas y normas complementarias emitidas por la Dirección General de Electricidad (MEM)

01.01 DESMONTAJES Y DEMOLICIONES

01.01.01 TRABAJOS PRELIMINARES

01.01.01.01 DESMONTAJE DE PUERTAS

01.01.01.02 DESMONTAJE DE VENTANAS

01.01.01.03 DESMONTAJE DE TECHO DE ETERNIT/CALAMINA

01.01.01.04 DESMONTAJE DE TECHO PARABOLICO INC. COLUMNAS

01.01.01.05 DEMOLICION DE CIMIENTOS

01.01.01.06 DEMOLICION DE SOBRECIMENTOS

01.01.01.07 DEMOLICION DE COLUMNAS

01.01.01.08 DEMOLICION DE PISOS Y VEREDAS E=0.10 M.

01.01.01.09 DEMOLICION DE MUROS E=0.15 M.

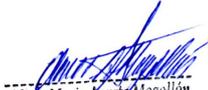
DESCRIPCION

Esta partida corresponde a la demolición de estructuras existentes incluyendo cimientos, losas de piso, muros de albañilería, esteras, así como el montaje y desmontaje de aulas prefabricadas y demás elementos sujetos de recuperación, los mismos que serán inventariados y entregados a la Supervisión quien coordinará sobre el destino de los mismos.

El Contratista realizará los trabajos de demolición con herramientas manuales (combas, cinceles, barretas) o equipos livianos (martillos eléctricos, neumáticos, etc.). Deberá tomar todas las precauciones necesarias para evitar derrumbes o desplomes que causen daños a su personal o a terceras personas. Asimismo, debe evitarse la producción excesiva de polvo, para lo cual deberá mantener húmedo el material de desmonte hasta su evacuación.

MEDICION

La unidad de medición de estas partidas será de acuerdo al siguiente detalle:


Oliver Mario Aguirre Mogollón
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 164475
CONSULTOR

- ✓ DESMONTAJE DE PUERTAS und
- ✓ DESMONTAJE DE VENTANAS und
- ✓ DESMONTAJE TECHO DE ETERNIT/CALAMINA m2
- ✓ DESMONTAJE DE TECHO PARABOLICO INC. COLUMNAS m2
- ✓ DEMOLICION DE CIMIENTOS m3
- ✓ DEMOLICION DE SOBRECIMIENTOS m3
- ✓ DEMOLICION DE COLUMNAS m3
- ✓ DEMOLICION DE PISOS Y VEREDAS E=0.10 M. m2
- ✓ DEMOLICION DE MUROS E=0.15 M. m2

FORMA DE PAGO

El pago de estos trabajos se hará de acuerdo a la partida correspondiente y con los precios que se encuentran definidos en el presupuesto, el Supervisor velará por qué se ejecute correctamente y de acuerdo a lo detallado en el plano.

01.01.01.10 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

DESCRIPCION

Incluye todo trabajo de corte, acarreo, eliminación de elementos que impidan la construcción como maleza, raíces, etc., dentro del área del terreno donde se ejecutarán los trabajos.

El Contratista deberá tener en cuenta al momento de efectuar la limpieza, excavación de zanjas o zapatas, etc. la aparición de posibles instalaciones subterráneas por lo que debe tomar providencias que el caso requiera a fin de que no interrumpan el servicio que prestan estas instalaciones y proseguir con los trabajos.

MEDICION

La unidad de medida del área limpiada se hará por m2, en su proyección horizontal dentro de las zonas señaladas para el proyecto.

No se incluirán ni se medirán las áreas limpiadas y desbrozadas en zonas de préstamos o de canteras y otras fuentes de materiales que se encuentren localizadas fuera de la zona del proyecto, ni aquellas que el Contratista haya despejado por conveniencia propia, tales como vías de acceso, vías para acarreos, campamentos, instalaciones o depósitos de materiales, etc.

BASE DE PAGO

El gasto que demande la ejecución de estos trabajos se cargará a la Partida Limpieza del Terreno Manual, debiéndose pagar al precio unitario del Presupuesto por metro cuadrado (m2), previa aprobación del Ingeniero Supervisor de Obra

01.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.02.01 CORTE DE TERRENO A NIVEL DE SUBRASANTE C/MAQUINARIA

DESCRIPCION

Este ítem consiste en toda la excavación de material con personal obrero y maquinaria hasta niveles de sub rasantes de pavimentos para tránsito y veredas para la elaboración de las mismas, el cual será



utilizado en rellenos compactados con material propio o eliminado en botaderos o donde indique el Ingeniero Inspector.

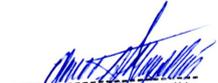
Los trabajos de excavación se efectuarán con el personal requerido y Maquinaria Pesada para los trabajos de movimiento de tierras, según el análisis de precios unitarios y se emplearán palanas, picos y/o barretas a fin de obtener la sección transversal tipo y la profundidad de excavación indicada en los planos.

MEDICION

El trabajo ejecutado se medirá en Metro Cubico (M3).

BASE DE PAGO

El trabajo será valorizado por metro cúbico (m3) y dicho monto constituirá compensación completa por toda mano de obra, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para completar el ítem.



Oliver Mario Aguirre Mogollón
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 164475
CONSULTOR

01.02.02 PERFILADO, NIVELACION Y COMPACTACION SUB RASANTE EN ZONAS DE CORTE

DESCRIPCION

Esta partida consistirá en la preparación, acondicionamiento y compactación del terreno existente, cuando éste se encuentre a nivel de subrasante después de haber sido cortado y rellenado con material propio o de préstamo. Quedando preparado para cuando vaya a recibir un relleno encima con material mejorado como base o sub base.

Se conformará y se compactará la subrasante empleándose para esto el equipo destinado para tal fin o maquinaria, este trabajo se realizara teniendo en cuenta una óptima humedad del relleno que se este utilizando, o del suelo de la subrasante.

Equipo mínimo

Lampa, pico, carretilla, rastrillo, regla, camión cisterna 2000 galones, tractor de orugas de 190-240 HP, rodillo liso vibratorio 12Tn, motoniveladora.

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Esta partida comprende los trabajos de corte y rellenos necesarios para dar al terreno la nivelación o el declive indicado en los planos. En este caso, tanto el corte como el relleno son relativamente de poca altura y podrá ejecutarse a mano o maquinaria.

Cuando la nivelación a ejecutarse se complementa con un apisonado de terreno, éste deberá efectuarse por capas de un espesor determinado para asegurar su mejor compactación.

MEDICION

El método de medición será por metro cuadrado (m2) compactados obtenidos según indicación de los planos y aprobados por el Supervisor.

BASE DE PAGO

El pago se hará por metro cuadrado (m2) según precio del contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, incluyendo las leyes sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.



01.02.03 RELLENO MANUAL COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO EXCEDENTE DE CORTE

DESCRIPCION

Esta partida consiste en el relleno con material propio procedente de zonas de corte de la explanada, hasta llegar a la cota indicada en los planos de movimiento de tierras.

El trabajo consiste en conformar en capas de relleno no mayores a 20 cm y compactar con equipo manual, el material propio debe ser inspeccionado y calificado como apropiado para el relleno, la aceptación del trabajo será aprobada por el supervisor.

MEDICION

La unidad de medida para volúmenes de relleno será el metro cúbico (M3)

BASE DE PAGO

Se pagará la cantidad determinada según el método de medición y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

01.02.04 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DP=5KM

DESCRIPCION

Se Eliminará todo desperdicio de material fuera de uso, excavado o cortado, formas de concreto y otros materiales que le pertenezcan o usado bajo su dirección que se encuentre dentro o en las inmediaciones del lugar de obra. A fin de garantizar el normal desarrollo de las partidas del proyecto y la limpieza de la misma.

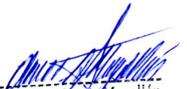
El material excedente será eliminado en los lugares autorizados por la Municipalidad Distrital de la Arena, a fin de evitar contaminación del medio ambiente.

Durante el proceso constructivo no se permitirá que se acumulen los sobrantes de mortero, ladrillos rotos, piedras, basura, desechos de carpintería, bolsas rotas de cemento, etc. más de 48 horas en obra, todos los desechos se juntarán en rumas alejadas del área de la construcción en sitios accesibles para su transporte y eliminación con los vehículos adecuados, previendo en el carguío, el polvo excesivo para lo cual se dispondrá de un sistema de regado conveniente. El material sobrante de la obra en general, será depositado únicamente en los botaderos aprobados por la municipalidad.

METODO DE EJECUCION

Para la ejecución de los trabajos, se tomarán las medidas de seguridad necesarias para proteger al personal que efectuó el carguío y traslado del material, así como a terceros. Antes de iniciar la eliminación, en lo posible se evitará la polvareda excesiva, aplicando un conveniente sistema de regadío o cobertura.

El carguío del material excavado será efectuado manualmente y botado en zonas que puedan servir de rellenos en un radio de 50 mts.


Olier Mario Aguirre Mogollón
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 164475
CONSULTOR



El material será transportado a los lugares que indique el Supervisor. Incluye la limpieza al final de obra. Todo el material que será eliminado será convenientemente humedecido y llevará como cobertura una malla humedecida con la finalidad de reducir al mínimo la generación de polvo durante el transporte.

MEDICION

El trabajo ejecutado se medirá en Metros cúbicos (m3) de material cargado, eliminado y aprobado por el Ing. Supervisor, que cumpla con la presente especificación.

BASE DE PAGO

El pago se efectuará al precio unitario del Contrato por Metro cúbico (m3), aplicado al metrado calculado con cargo a la partida ELIMINACIO DE MATERIAL EXCEDENTE DP=5KM. El pago que así se efectúe constituirá compensación total por toda la mano de obra, materiales, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida.

01.03 OBRAS PROVISIONALES

01.03.01 ALQUILER DE CASETA PARA ALMACENAMIENTO Y GUARDIANIA

DESCRIPCION

De acuerdo a las necesidades de la obra se incluye y contempla el alquiler de un local y/o Casa para:

- Oficina.
- Almacén.
- Guardianía.

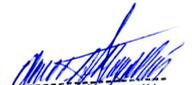
El local a alquilar debe contar con los servicios básicos como el suministro de energía eléctrica, dotación de agua y baños con los requerimientos de la obra.

MEDICION

La unidad de medida será por mes (MES)

BASE DE PAGO

El pago de estos trabajos se hará en forma global de acuerdo a los precios que se encuentran definidos en el presupuesto y de acuerdo al avance verificado por la Supervisión.


Olier Mario Aguirre Mogollón
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 164475
CONSULTOR

01.03.02 CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA 3.60 X 7.20 M. (INC. TRANSPORTE E INSTALACION)

DESCRIPCION

Comprende la construcción del cartel de obra de 3.60 m. x 7.20 m., con madera tornillo de 2" x 2" y bastidores de 4" x 4". Como tablero se colocará un Banner. El modelo estará de acuerdo a lo indicado por la Municipalidad.

Esta partida consiste en construir el cartel de obra y colocarlo en un lugar visible. Previa autorización de la supervisión

MEDICION

La unidad de medida será por unidad (und)



BASE DE PAGO

Se pagará con cargo a la partida "Cartel de identificación de la obra de 3.60 x 7.20 m" del presupuesto aprobado.

El pago incluye el transporte de todos los materiales para su elaboración e instalación.

01.03.03 DEPOSITO PARA ALMACENAMIENTO DE AGUA

DESCRIPCION

Comprende la construcción de un depósito provisional para el almacenamiento permanente de agua para la Obra, desde su inicio hasta su culminación. Deberá asegurarse su limpieza para tener el agua en buen estado y de ser el caso poder ser usada para la preparación de concreto en obra.

MEDICION

La unidad de medida será global (GLB)

BASE DE PAGO

El pago se efectuará con cargo a la partida "Deposito Para Almacenar Agua" del presupuesto aprobado.

01.03.04 OFICINAS PARA RESIDENTE Y SUPERVISION GENERAL

DESCRIPCION

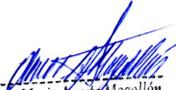
Se construirá como obra provisional las oficinas para el SUPERVISOR, Residente del Contratista, visitas de entidades, estas construcciones de carácter temporal, se ubicarán en lugares apropiados para cumplir su función y de manera que no interfieran con el normal desarrollo de la obra ni de los alrededores.

MEDICION

La medición se hará por unidad (und)

BASE DE PAGO

El pago se hará a cargo de la partida 01.03.04 OFICINAS PARA RESIDENTE Y SUPERVISION GENERAL, con el precio aprobado en el presupuesto.


Oliver Mario Aguirre Mogollón
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 164475
CONSULTOR

01.03.05 MOVILIZACION, INSTALAC, DESMOVILIZ, D/EQUIPO Y HERRAMIENTAS

DESCRIPCION

Esta partida comprende el traslado de la maquinaria ligera y/o pesada así como de los Materiales que interviene en la obra, así como el equipo auxiliar (herramientas menores), etc. El equipo variará de acuerdo a la demanda requerida en la obra, pero en todo caso debe ser suficiente para que la obra no sufra retrasos en su ejecución.



Para el acarreo de estos equipos por caminos y vías públicas, el Contratista deberá tener en cuenta que de deteriorar estas vías deberá restaurar y mantener a su propio costo, dejándolos en igual estado al encontrado cuando se inició el acarreo.

Las molestias que ocasione el polvo, debido a las operaciones de acarreo del contratista por los caminos y vías públicas, deberán reducirse en la forma más satisfactoria posible.

El Contratista incluirá dentro de su presupuesto el costo de la movilización de los equipos y herramientas, que se requieren durante la construcción, incluyendo su retorno.

Es responsabilidad del Contratista, la selección de transporte, maniobras de carga, seguros, etc.

MEDICION

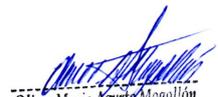
Este trabajo no será objeto de medición cuantitativa, pero será materia de una evaluación e inspección que realice y apruebe el Supervisor de obra. La unidad de medición de esta partida será global (glb).

FORMA DE PAGO

El pago se efectuará con cargo a la partida "Movilización, Instalac. y desmovilización de equipos y herramientas" del presupuesto aprobado. El metrado para la partida que se computa como (glb) realizado será el aprobado por la supervisión. Se entiende que dicho pago constituirá compensación total por mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para la realización de esta partida.

01.03.06 ALQUILER DE BAÑOS PORTATILES

DESCRIPCION


Oliver Mario Aguirre Mogollón
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 164475
CONSULTOR

Los vestuarios y SS.HH. estarán ubicados en la obra y serán portátiles, planchas de fibra o combinación de estos materiales. Tendrán puertas con cerradura y ventanas con vidrios debiendo tener sistema de cierre.

Siendo responsabilidad del contratista darle mantenimiento a los ss.hh portátiles alquilados tanto para los alumnos s y obreros

CONTROL: Asimismo, se verificará que las obras provisionales se ubiquen en las áreas o zonas que no afecten el avance de la construcción, del mismo modo el Contratista esta obligado a brindar mantenimiento y conservación de todas las instalaciones temporales, en forma limpia, segura y ordenada durante la ejecución de la obra.

Debe traer una placa de identificación de difícil remoción y en alto relieve, con los siguientes datos: Marca, Numero de serie, Año de fabricación y demás datos de construcción.

AÑO DE FABRICACION: el equipo y sus componentes deben ser nuevos, originales de fábrica y de último año de fabricación.

DISEÑO DE LOS BAÑOS: fabricados en Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio (PRFV) solido con telas MAT (450 y 600 g/m² Y WOVEN ROVING (600 g/m²).

Recirculación el cual funciona con un químico neutralizante de olores que garantiza una desinfección permanente. todos los baños llevan sistema flushing, las cabinas cuentan con rejillas de ventilación, iluminación natural a través del domo traslucido en fibra de vidrio.

PESO MAXIMO: Máximo 130 kg.

MEDIDAS DE TRANSPORTE: MEDIDAS MAXIMAS: alto: 2.35 mts, base: 1.00 m2.

MEDICION

Este trabajo no será objeto de medición cuantitativa, pero será materia de una evaluación e inspección que realice y apruebe el Supervisor de obra. La unidad de medición de esta partida será mes (mes).

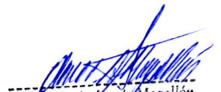
BASE DE PAGO

El desembolso de hará de acuerdo al cronograma valorizado pagado, siempre y cuando por mes las operatividad de los SS.HH portátiles sea aprobada por el supervisor.

01.04 CERCO PERIMETRICO

01.04.01 OBRAS PRELIMINARES

01.04.01.01 TRAZO DE NIVELES Y REPLANTEO



Oliner Mario Aguirre Mogollón
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 164475
CONSULTOR

DESCRIPCION

En base a los planos y levantamientos topográficos del Proyecto, sus referencias y BMs, el Contratista procederá al replanteo general de la obra, en el que de ser necesario se efectuarán los ajustes necesarios a las condiciones reales encontradas en el terreno. El Contratista será el responsable del replanteo topográfico que será revisado y aprobado por el Supervisor, así como del cuidado y resguardo de los puntos físicos, estacas y monumentación instalada durante el proceso del levantamiento del proceso constructivo.

El Contratista instalará puntos de control topográfico estableciendo en cada uno de ellos sus coordenadas geográficas en sistema UTM. Para los trabajos a realizar dentro de esta sección el Contratista deberá proporcionar personal calificado, el equipo necesario y materiales que se requieran para el replanteo estacado, referenciación, monumentación, cálculo y registro de datos para el control de las obras.

La información sobre estos trabajos, deberá estar disponible en todo momento para su revisión y control por el Supervisor.

El personal, equipo y materiales deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- **PERSONAL:** Se implementarán cuadrillas de topografía en número suficiente para tener un flujo ordenado de operaciones que permitan la ejecución de las obras de acuerdo a los programas y cronogramas. El personal deberá estar suficientemente tecnificado y calificado para cumplir de manera adecuada con sus funciones en el tiempo establecido. Las cuadrillas de topografía estarán bajo el mando y control de un Ingeniero especializado en topografía.
- **EQUIPO:** Se deberá implementar el equipo de topografía necesario, capaz de trabajar dentro de los rangos de tolerancia especificados. Así mismo se deberá proveer el equipo de soporte para el cálculo, procesamiento y dibujo.
- **MATERIALES:** Se proveerá suficiente material adecuado para la cimentación, monumentación, estacado, pintura y herramientas adecuadas. Las estacas deben tener área suficiente que permita anotar marcas legibles.

CONSIDERACIONES GENERALES



**"REHABILITACIÓN DEL LOCAL ESCOLAR 15313 DEL DISTRITO DE
CATACAO, PROVINCIA DE PIURA-PIURA"**

Antes del inicio de los trabajos se deberá coordinar con el Supervisor sobre la ubicación de los puntos de control geográfico, el sistema de campo a emplear, la monumentación, sus referencias, tipo de marcas en las estacas, colores y el resguardo que se implementará en cada caso.

Los trabajos de topografía y de control estarán concordantes con las tolerancias que se dan en la tabla para trabajos de Levantamientos Topográficos, Replanteos y Estacado en Construcción de edificaciones.

Tolerancias Fase de trabajo	Tolerancias Fase de trabajo	
	Horizontal	Vertical
Georeferenciación	1:100 000	± 5 mm.
Puntos de Control	1:10 000	± 5 mm.
Otros puntos del eje	± 50 mm.	± 100 mm.
Alcantarillas, cunetas y estructuras menores	± 50 mm.	± 20 mm.
Muros de contención para cerco perimetrico	± 20 mm.	± 10 mm.
Límites para roce y limpieza	± 500 mm.	--
Estacas de subrasante en zona de nivelacion	± 50 mm.	±10 mm.
Estacas de niveles de piso terminado	± 50 mm.	± 10 mm.



Los trabajos en cualquier etapa serán iniciados solo cuando se cuente con la aprobación escrita de la Supervisión.

Cualquier trabajo topográfico y de control que no cumpla con las tolerancias anotadas será rechazado. La aceptación del estacado por el Supervisor no releva al Contratista de su responsabilidad de corregir probables errores que puedan ser descubiertos durante el trabajo y de asumir sus costos asociados.

METODO DE TRABAJO

Los trabajos de Topografía y Georreferenciación comprenden los siguientes aspectos:

La georreferenciación se hará estableciendo puntos de control geográfico mediante coordenadas UTM. Los puntos seleccionados estarán en lugares cercanos y accesibles que no sean afectados por las obras o por el tráfico vehicular y peatonal. Estos puntos servirán de base para todo el trabajo topográfico y a ellos estarán referidos los puntos de control y los del replanteo.

PUNTOS DE CONTROL: Los puntos de control horizontal y vertical que puedan ser afectados por las obras deben ser reubicados en áreas en que no sean disturbadas por las operaciones constructivas. Se deberán establecer las coordenadas y elevaciones para los puntos reubicados antes que los puntos iniciales sean disturbados.

ELEMENTOS DE DRENAJE: Los elementos de drenaje deberán ser estacados para fijarlos a las condiciones del terreno.

Se deberá considerar lo siguiente:

- Relevamiento del perfil del terreno a lo largo del eje de la estructura de drenaje que permita apreciar el terreno natural, la línea de flujo, la sección de la carretera y el elemento de drenaje.
- Ubicación de los puntos de ubicación de los elementos de ingreso y salida de la estructura.
- Determinar y definir los puntos que sean necesarios para determinar la longitud de los elementos de drenaje y del tratamiento de sus ingresos y salidas.

MEDICION

La medición de esta partida se hará por metro cuadrado (m²)

BASE DE PAGO

Las cantidades ejecutadas, medidas y aceptadas se pagarán por m², de acuerdo al precio aprobado en el presupuesto.

01.04.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.04.02.00 GENERALIDADES

El Contratista efectuará todos los trabajos excavación, nivelación y pruebas de compactación para losas de cimentación, zapatas, cimientos, vigas de cimentación, etc., así como los rellenos que sean necesarios para efectuar estos trabajos.

Las excavaciones y nivelaciones se efectuarán en las dimensiones, pendientes y niveles mostrados en los planos respectivos, o según indique el Supervisor.

Las condiciones locales que se presenten durante los trabajos pueden requerir la alteración o modificación de las dimensiones, pendientes y niveles indicados en los planos. El Supervisor puede, en base a las condiciones especiales encontradas, establecer nuevos ejes, niveles o pendientes que difieran de los que ya están indicados en los planos.

Las excavaciones en exceso o sobre-excavaciones efectuadas por el Contratista por cualquier razón o motivo, a menos que hayan sido ordenadas por escrito por el Supervisor, serán por cuenta del Contratista. Tales sobre excavaciones serán rellenas cuando sea necesario completar el trabajo, de acuerdo según instrucciones del Supervisor, con materiales proporcionados y colocados por cuenta de y por el Contratista.

01.04.02.01 EXCAVACION MANUAL PARA ZANJAS

DESCRIPCION

Comprende la excavación hasta los niveles de cimentación indicados en planos empleando herramientas manuales. En cualquier caso, el Supervisor deberá aprobar los niveles de cimentación antes de iniciarse la colocación del concreto.

Será de responsabilidad del contratista si se excede en la profundidad de excavación, los cuales deberá reponer, conformar y compactar a su costo el nivel de terreno.

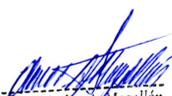
MEDICION

La excavación se medirá en metros cúbicos (m³), para al efecto se determinarán los volúmenes excavados de acuerdo al método del promedio de las áreas entre las estaciones que se requieran.

BASE DE PAGO

El gasto que demande la realización de estos trabajos será cargado a la Partida 01.04.02.01 EXCAVACION MANULA PARA ZANJAS, hasta una profundidad 1.50 m, debiéndose pagar al precio unitario del Contrato por metro cúbico (m³), el cual constituirá la compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.




Oliver Mario Aguirre Mogollón
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 164475
CONSULTOR

01.04.02.02 NIVELACION Y COMPACTACION DE AREA DE FONDO DE CIMENTACION

DESCRIPCION

Esta partida comprende los trabajos en áreas para el fondo de cimentación indicado en los planos. En este caso tanto el corte y relleno son de pequeña altura y puede ejecutarse manualmente. Cuando la nivelación a ejecutarse se complementa con un apisonado de terrenos, éste deberá efectuarse por capas de un espesor determinado para asegurar su mejor compactación. Se medirá el área de terreno a nivelar, indicándose en el metrado la altura promedio de corte y relleno, así como la clase de material.

MEDICION

La unidad de medida será por metro Cuadrado (m²).

BASE DE PAGO

El pago de estos trabajos se hará por m², cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará porque esta partida se ejecute correctamente hasta su culminación

01.04.02.03 RELLENO COMPACTADO MAT/PROPIO

DESCRIPCION

Los rellenos estarán constituidos por material proveniente del corte con maquinaria o manual. El relleno se ejecutará por capas de un espesor máximo de 20 cm debiendo regarse y compactarse con plancha vibratoria en forma óptima hasta que alcance su máxima densidad. El material que se utilizara para relleno deberá estar libre de impurezas, raíces, maleza, y otros elementos orgánicos.

MEDICION

La unidad de medida será por metro Cubico (m³).

BASE DE PAGO

El pago se efectuará al con cargo a la partida "relleno compactado c/equipo material afirmado en fondo de cimentación" para pisos, patios y veredas, compactado" del presupuesto aprobado. El metrado realizado será el aprobado por la supervisión. Se entiende que dicho pago constituirá compensación total por mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para la realización de esta partida.

01.04.02.04 RELLENO COMPACTADO C/EQUIPO MAT. AFIRMADO EN FONDO DE CIMENTACION

DESCRIPCION

Los rellenos estarán constituidos por material proveniente de canteras (afirmado, que se encuentre libre de impurezas, sales, basura etc.

El relleno se ejecutará por capas de un espesor máximo de 20 cm debiendo regarse y compactarse con plancha vibratoria en forma óptima hasta que alcance su máxima densidad.

MEDICION



La unidad de medida será por metro Cubico (m3).

BASE DE PAGO

El pago se efectuará al con cargo a la partida "relleno compactado c/equipo material afirmado en fondo de cimentación" para pisos, patios y veredas, compactado" del presupuesto aprobado. El metrado realizado será el aprobado por la supervisión. Se entiende que dicho pago constituirá compensación total por mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para la realización de esta partida.

01.04.02.05 ACARREO INTERNO, MATERIAL PROCEDENTE DE EXCAVACIONES

DESCRIPCION

Se desalojará todo desperdicio de material fuera de uso, formas de concreto y otros materiales que le pertenezcan o usado bajo su dirección que se encuentre dentro o en las inmediaciones del lugar de obra. A fin de garantizar el normal desarrollo de las partidas del proyecto y la limpieza de la misma.

El material excedente será eliminado en los lugares autorizados por la Municipalidad Distrital de la Arena, a fin de evitar contaminación del medio ambiente.

Durante el proceso constructivo no se permitirá que se acumulen los sobrantes de mortero, ladrillos rotos, piedras, basura, desechos de carpintería, bolsas rotas de cemento, etc. más de 48 horas en obra, todos los desechos se juntarán en rumas alejadas del área de la construcción en sitios accesibles para su transporte y eliminación con los vehículos adecuados, previendo en el carguío, el polvo excesivo para lo cual se dispondrá de un sistema de regado conveniente. El material sobrante de la obra en general, será depositado únicamente en los botaderos aprobados por la municipalidad Distrital de La Arena.}

MEDICION

La unidad de medida será el metro cubico (m3)

BASE DE PAGO

El pago se hará por m3 computado y aprobada la calidad del trabajo por la supervisión, el precio será aprobado en el presupuesto.

01.04.02.06 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE ACARREADO

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.02.05 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE ACARREADO DP=5KM

01.04.03 CONCRETO SIMPLE

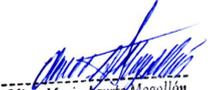
01.04.03.01 SOLADO DE CONCRETO F'C=140 KG/CM2, E=5 CM.

DESCRIPCION

Antes de verter el concreto se humedecerá, apisonará, nivelará las zanjas y se cuidará la verticalidad en las paredes.

La dosificación del concreto para la construcción de cimientos corridos será de F'c=140 Kg/cm2

Se procederá al vaciado cuando se haya verificado la exactitud de la excavación producto de un correcto replanteo.


Oliver Mario Aguirre Mogollón
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 164475
CONSULTOR

El batido de estos materiales se hará utilizando una mezcladora mecánica, debiendo efectuar esta operación por lo mínimo durante 1 minuto por carga.

Sólo podrá emplearse agua potable o limpia de buena calidad, libre de impurezas que puedan dañar el concreto, se prescindirá del encofrado, cuando el terreno lo permita, es decir, que no se produzcan derrumbes. Se humedecerán las zanjas antes del llenado de los cimientos y no se colocará las piedras sin antes haber depositado una capa de concreto de por lo menos 0.05 cm de espesor, las piedras deberán quedar completamente rodeadas de concreto sin que se toquen entre sí, estas piedras deberán tener un diámetro de 2".

MEDICION

La unidad de medida será por metro cuadrado (m²).

BASE DE PAGO

El pago se efectuará con cargo a la partida 01.04.03.01 SOLADO DE CONCRETO F'C=140 KG/CM², E=5 CM. del presupuesto aprobado. El metrado realizado será el aprobado por el Supervisor. Se entiende que dicho pago constituirá compensación total por mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para la realización de esta partida.

01.04.03.02 CIMENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30% PIEDRA

01.04.03.03 RELLENO DE CONCRETO SIMPLE EN MUROS

DESCRIPCION

La dosificación del concreto para la construcción de cimientos corridos será de 1:10 (cemento: hormigón) + 30% de piedra grande de tamaño máximo 8".

Se procederá al vaciado cuando se haya verificado la exactitud de la excavación producto de un correcto replanteo.

El concreto se verterá en las zanjas en forma continua, previamente deberá regarse con agua tanto las paredes como el fondo a fin de que el terreno no absorba el agua del concreto; a continuación se vaceará el cimiento, pudiendo agregarse piedra desplazadora con una dimensión máxima de 8" y en una proporción de 30% del volumen del cimiento para la edificación.

El batido de estos materiales se hará utilizando una mezcladora mecánica, debiendo efectuar esta operación por lo mínimo durante 1 minuto por carga.

La parte superior de los cimientos deberá quedar plana y rugosa, se curará el concreto vertiendo agua en prudente cantidad, el slump máximo será de 2".

MEDICION

La medición de esta partida es por metro cúbico (M³).

BASE DE PAGO

La ejecución de estos trabajos será cancelada con cargo a la Partida Cimientos corridos mezcla 1:10 + 30% PG, debiéndose pagar al precio unitario del contrato por metro cúbico (m³), previa aprobación del Ingeniero Supervisor de Obra.



Oliver Mario Aguirre Mogollón
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 164475
CONSULTOR

01.04.04 CONCRETO ARMADO

01.04.04.01 SOBRECIMENTOS REFORZADOS

01.04.04.01.01 SOBREC. REF. ACERO F'Y=4200 kg/cm²

DESCRIPCION

El acero de refuerzo está especificado en los planos por su esfuerzo de fluencia (f_y) y deberá ceñirse además a las normas indicadas.

Se deberán respetar los diámetros de todos los aceros estructurales especificados en los planos, cuyo peso y diámetro deberá ser de acuerdo a las Normas.

Generalidades

El acero es un material obtenido de fundición de altos hornos para el refuerzo de concreto generalmente logrado bajo las normas ASTM A-615, ASTM A-616, ASTM A-617.

Se empleará acero corrugado de carga de fluencia $f_y = 4,200 \text{ Kg/cm}^2$, carga de rotura mínima $5,900 \text{ Kg/cm}^2$ y elongación en 20 cm mínimo 8%.

- Varillas de refuerzo:

Las varillas de acero destinadas a reforzar el concreto, cumplirán con las normas ASTM A-15 (varillas de acero de lingote grado intermedio), tendrá corrugaciones para su adherencia con el concreto el que deberá ceñirse a lo especificado en la norma ASTM A-305.

Las varillas deben estar libres de defectos, dobleces y/o curvas, no se permitirá el redoblado ni enderezamiento del acero obtenido en base a torsiones y otras formas de trabajo en frío.

- Doblado:

Las varillas de refuerzo se contarán y doblarán de acuerdo con lo indicado en los planos, el doblado debe hacerse en frío, y no se deberá doblar ninguna varilla parcialmente embebida en el concreto; Las varillas de 3/8", 1/2" y 5/8" de diámetro, se doblarán con un radio mínimo de 2 1/2 diámetros y las varillas de 3/4" y 1" con un radio de curvatura mínimo de 3 diámetros; no se permitirá el doblado ni enderezamiento de las varillas en forma tal que el material sea dañado.

- Colocación:

Para colocar el refuerzo en su posición definitiva será completamente limpiado de todas las escamas, óxidos, materiales sueltos y toda suciedad que pueda reducir su adherencia; y serán acomodados en las longitudes y posiciones exactas señaladas en los planos, respetando los espaciamientos, recubrimientos y traslapes indicados.

El espaciamiento libre entre barras paralelas de una capa deberá ser mayor o igual a su diámetro, 2.5 cm. o 1.3 veces el tamaño máximo nominal del agregado grueso.

En las columnas, la distancia libre entre barras longitudinales será mayor o igual a 1.5 su diámetro, 4 cm. ó 1.3 veces el tamaño máximo nominal del agregado.

El refuerzo por contracción y temperatura deberá colocarse a una separación menor o igual a 5 veces el espesor de la losa, sin exceder 45 cm.



Las varillas se sujetarán y asegurarán firmemente al encofrado para impedir su desplazamiento durante el vaciado del concreto, todas estas seguridades se ejecutarán con alambre recocado No 18 como mínimo, o dados de concreto con $f'c=210$ kg/cm² para el caso de cimentaciones.

- Empalmes:

La longitud de los empalmes para barras no será menor a 36 diámetros ni menor de 30 cm., para barras lisas será el doble del que se use para las corrugadas.

Los refuerzos se deberán empalmar preferentemente en zonas de esfuerzos bajos, las barras longitudinales de columnas se empalmarán de preferencia dentro de los 2/3 centrales de la altura del elemento y en la viga tal como se detalla en las especificaciones de los planos.

Los empalmes deberán hacerse sólo como lo requieran o permitan los planos de diseño o como lo autorice el inspector. Las barras empalmadas por medio de traslapes sin contacto en elementos sujetos a flexión, no deberán separarse transversalmente más de 1/5 de la longitud de traslape requerida, ni más de 15 cm.

La longitud mínima del traslape en los empalmes traslapados en tracción será conforme a los requisitos de los empalmes, de acuerdo al numeral 8.11.1 NTE E-060 del RNC, pero nunca menor a 30 cm.

Los empalmes en zonas de esfuerzos altos deben preferentemente evitarse, sin embargo, si fuera estrictamente necesario y si se empalma menos o más de la mitad de las barras dentro de una longitud requerida de traslape se deberá usar los empalmes indicados en el punto 8.11.1 de la norma E-060 Concreto Armado del RNE.

En general se debe respetar lo especificado por el Reglamento Nacional de Construcciones, y cada empalme deberá ser autorizado por la supervisión.

- Soldadura:

Todo empalme con soldadura deberá ser autorizado por el ingeniero supervisor.

Se usará electrodos de la clase AWS E-7018, (Supercito Oerlikon ó similar) la operación de soldado debe ejecutarse en estricto cumplimiento de las especificaciones proporcionadas por el fabricante; el contratista será el único responsable de las fallas que se produzcan cuando estas uniones sean sometidas a pruebas especificadas en la norma ASTM A-370.

- Malla soldada:

Para la colocación de malla soldada se proveerá de dados de concreto de 5 cm x 5 cm x 5 cm de lado en los que se haya embebido previamente alambre recocado No. 18 con los que se sujetará la malla; para la unión en tramos de malla, estas tendrán un traslape de por lo menos 30 cm. convenientemente asegurado.

- Pruebas:

El contratista entregará al ingeniero supervisor un certificado de los ensayos realizados en los especímenes determinados en número de tres por cada cinco toneladas y de cada diámetro empleado, los que deben de haber sido sometidos a pruebas de acuerdo a la norma ASTM A-370 y debe indicarse la carga de fluencia y carga de rotura del espécimen probado.

Para el caso del empleo de barras soldadas serán probadas de acuerdo con las normas de ACI-318-71, en número de una muestra por cada 50 barras soldadas. El mencionado certificado será un respaldo



del contratista para poder ejecutar la obra, pero eso no significa que se elude de la responsabilidad en caso de fallas detectadas a posterior.

- Tolerancia:

Las varillas para el refuerzo del concreto tendrán cierta tolerancia según se indica, para lo cual no puede ser aceptado su uso si excediera de tales tolerancias.

Tolerancia para su fabricación

- En longitud de corte	+ - 2.5 cm
- Para estribos, espirales y soportes	+ - 1.2 cm
- Para el doblado	+ - 1.2 cm

Tolerancia para su colocación en obra

- Cobertura de concreto a la superficie	+ - 6 mm
- Espaciamiento entre varillas	+ - 6 mm
- Varillas superiores en losas y vigas	+ - 6 mm
- Secciones de 20 cm de profundidad o menos	+ - 6 mm
- Secciones de más de 20 cm de profundidad	+ - 1.2 cm
- Secciones de más de 60 cm de profundidad	+ - 2.5 cm

La ubicación de las varillas desplazadas a más de un diámetro de su posición o la superficie para exceder a esta tolerancia, para evitar la interferencia con otras varillas de refuerzo, conductor o materiales empotrados, está supeditada a la autorización del ingeniero supervisor.

El contratista suministrará y colocará el acero exigido en los planos. Todas las armaduras, en el momento de colocar el concreto estarán limpias de escamas de óxido y de grasas u otras coberturas que puedan perjudicar la adherencia del concreto.

Las dimensiones, tipo y situación de las armaduras, están indicadas en los planos; sin embargo, de ser el caso, el contratista preparará planos de obra, con cuadros de especie, situación de empalmes, detalles de doblado y colocación que remitirán al Supervisor, para su aprobación.

Se aplicarán los estándares de la ASTM American Society For Testing Material (Sociedad Americana para Ensayo de Materiales):

- ✓ A-15 Especificaciones para Varillas de Acero de Lingote para Refuerzo de Concreto.
- ✓ A-30 Requerimientos Mínimos para las Deformaciones de Varilla de Acero Refuerzo de Concreto.
- Materiales

Las varillas de acero y serán almacenadas convenientemente, para protegerlas de la humedad; no estarán en contacto con el suelo. La protección a usarse en el almacenamiento debe permitir circulación de aire adecuado, alrededor de las varillas de acero.

Las varillas de refuerzo para el concreto, serán varillas corrugadas de acero grado 60.

Estarán espaciados de acuerdo a lo indicado en los planos.

- Doblado y Colocación del Acero

El doblado no debe causar fisuración de la barra. Respetar diámetros mínimos de doblado. Las barras no deberán enderezarse ni volverse a doblar en forma tal que el material sea dañado.

Las armaduras se colocarán exactamente como indiquen los planos y se fijarán mediante las oportunas sujeciones para mantener las separaciones y recubrimientos establecidos de modo que, no hay posibilidad de movimiento de las mismas, durante el vertido y consolidación del concreto y permitiendo a éste, envolverlas sin dejar coqueras.

Las barras en las losas de cimentación vaciadas, sobre el terreno, se soportarán por medio de bloques o dados prefabricados de concreto con una resistencia igual o mayor al elemento de concreto donde se colocará el acero de refuerzo. En aquellas superficies de zapatas o losas y otros elementos que vacíen directamente sobre el suelo, las armaduras tendrán un recubrimiento mínimo de 7.5 cm. En las demás superficies de concreto, se dispondrá de un recubrimiento mínimo de 3 cm mientras no se indique de otro modo en los planos.

MEDICION

La unidad de medida es por Kilogramo (Kg).

BASE DE PAGO

Los gastos que ocasionen la ejecución de estos trabajos se cargarán a la Partida de Acero, debiéndose pagar al precio unitario del Contrato por Kilo, previa aprobación del Ingeniero Supervisor de Obra.

01.04.04.01.02

SOBREC. REF. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

DESCRIPCION

Generalidades

Las formas y superficies de las caras en contacto deberán ser adecuadas para el trabajo a realizarse. Para todas las caras terminadas que hayan de quedar expuestas, las formas deberán construirse de madera caravista.

Las formas deberán construirse de tal manera, que cuando se quiten, el concreto quede con una superficie libre de rebabas, lomos u otros defectos que las desmejoren. Debe quedar lisa. Las formas deberán conformar exactamente las dimensiones y perfiles que los planos muestran para los trabajos de concreto.

- Diseño e instalación

El diseño e ingeniería del encofrado, así como su construcción será de responsabilidad del Contratista. El encofrado deberá tener una resistencia capaz de soportar con seguridad, las cargas impuestas por su peso propio, el peso o empuje del concreto y una sobrecarga de llenado no menor de 200 kilos por metro cuadrado.

Las formas deberán ser herméticas para prevenir la filtración del mortero o concreto y deberán ser debidamente arriostradas o ligadas entre sí, de manera que se mantenga en la posición y forma deseada con seguridad.

El tamaño y distanciamiento o espaciado de los pies derechos y largueros deberá ser determinado por la naturaleza del trabajo y la altura del concreto a vaciarse, quedando a criterio del Contratista dichos tamaños y espaciamientos.

- Desencofrado


Oliver Mario Aguirre Megollón
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 164475
CONSULTOR



**"REHABILITACIÓN DEL LOCAL ESCOLAR 15313 DEL DISTRITO DE
CATACAO, PROVINCIA DE PIURA-PIURA"**

Las formas deberán retirarse de manera que se asegure la completa in deformabilidad de la estructura. Inmediatamente después de quitar las formas, la superficie de concreto deberá ser examinada cuidadosamente y cualquier irregularidad deberá ser tratada como lo ordene el Supervisor.

Las porciones de concreto con cangrejas, deberán picarse en la extensión que abarquen tales defectos y el espacio rellenado o resanado con concreto o mortero y terminado de tal manera que se obtenga una superficie de textura similar a la del concreto circundante. No se permitirá el resane burdo de tales defectos con un simple mortero.

En general, las formas no deberán quitarse hasta que el concreto se haya endurecido suficientemente como para soportar con seguridad su propio peso y los pesos que puedan colocarse sobre él de tal manera que resista las cargas y no adquiera deformaciones más allá de las calculadas por carga estática. Las formas no deberán quitarse sin el permiso del Supervisor y en cualquier caso deberán dejarse en su sitio, el mínimo espacio de tiempo desde la fecha del vaciado del concreto, tal como se especifica a continuación:

- Costado de zapatas..... 24 horas
- Columnas y muros..... 24 horas
- Costado de vigas..... 48 horas
- Fondo de aligerados, losas y escaleras..... 7 días
- Fondo de vigas..... 21 días

Tolerancias

El encofrado deberá ser construido de modo que las superficies del concreto estén de acuerdo a los límites de variación indicados en la siguiente relación de tolerancias admisibles:

- a) La variación en las dimensiones de la sección transversal de losas, columnas y estructuras similares, será de -6 mm a +12 mm
- b) La excentricidad o desplazamiento en las zapatas no será mayor del 2% del ancho de la zapata, en la dirección del desplazamiento, ni mayor a 5 cm.
- c) Las variaciones de la vertical en las superficies de columnas no serán mayores a:
 - Hasta una altura de 3 m..... 6 mm
 - Hasta una altura de 6 m..... 10 mm

MEDICION

La unidad de medida es el metro cuadrado (M2).

FORMA DE PAGO

Los gastos que ocasionen la ejecución de estos trabajos se cargarán a la Partida, debiéndose pagar al precio unitario del Contrato por metro cuadrado (m2), previa aprobación del Ingeniero Supervisor de Obra.

01.04.04.01.03

SOBREC. REF. CONCRETO F'C=210 KG/CM2

DESCRIPCION

Materiales para concreto

- **Cemento**

Todo cemento a emplearse deberá ser cemento PORTLAND tipo MS o tipo I como indiquen los planos, de una marca acreditada que conforme las especificaciones ITINTEC 334.001, ASTM-C-150. En todo



**"REHABILITACIÓN DEL LOCAL ESCOLAR 15313 DEL DISTRITO DE
CATACAO, PROVINCIA DE PIURA-PIURA"**

caso, el cemento deberá ser aceptado solamente con aprobación expresa de la Supervisión, que se basará en los certificados de ensayos obtenidos de laboratorios reconocidos con equipamiento certificado.

El cemento se podrá emplear ya sea que venga a granel o envasado en bolsas. El cemento deberá almacenarse y manipularse, de manera que se proteja en todo tiempo contra la humedad, cualquiera que sea su origen y en forma que sea fácilmente accesible para su inspección e identificación.

Los lotes de cemento deberán usarse en el mismo orden en que sean recibidos. Cualquier cemento que se haya aterronado o compactado, o de cualquier otra manera se haya deteriorado, no deberá ser usado. Una bolsa de cemento queda definida como la cantidad contenida en un envase original intacto del fabricante que pesa 42.5 Kg o de una cantidad de cemento a granel equivalente.

El cemento pasado o recuperado de la limpieza de las bolsas no deberá ser usado en la obra.

- **Agregados**

Los agregados que se usarán son: el agregado grueso (piedra partida) o grava y el agregado fino o arena.

Los agregados finos y gruesos deberán ser considerados como ingredientes separados y deberán cumplir con los requisitos de las Normas ITINTEC 400.037, AASHTO M-6 (agregado fino) y AASHTO M-80 (agregado grueso).

Los agregados que no cumplan algunos de los requisitos indicados podrán ser utilizados siempre que se demuestre mediante ensayos y un informe técnico, sustentado con pruebas de laboratorio, que puedan producir concretos de las propiedades requeridas.

Los agregados seleccionados deben ser aprobados por la Supervisión, antes de ser utilizados en la proporción del concreto.

Los agregados seleccionados deberán ser procesados, transportados, y pesados de manera tal, que la pérdida de finos sea mínima, que se mantenga uniformidad, que no se produzca contaminación por sustancias extrañas y que no se presente rotura o segregación importante en ellos.

- a) **Agregado Fino**

Deberá ser de arena limpia, silicosa y lavada, de granos duros, fuertes, resistentes y lustrosos, libres de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas suaves o escamosas, esquistos o pizarra, álcalis y materiales orgánicos.

Los porcentajes de sustancias deletéreas en la arena no excederán los valores siguientes:

MATERIAL	% PERMISIBLE POR PESO
Material que pasa la malla N° 200 ASMT C-117	3
Lutitas, ASTM C-123, gravedad específica de líq. Denso, 1.95. Arcilla ASTM C-142	1
Otras sustancias deletéreas: álcalis, Mica, granos cubiertos de otros materiales, partículas blandas o escamosas y turba.	2
Total de materiales deletéreos	5



**"REHABILITACIÓN DEL LOCAL ESCOLAR 15313 DEL DISTRITO DE
CATACAO, PROVINCIA DE PIURA-PIURA"**

La arena utilizada para la mezcla del concreto será bien graduada y al probarse por medio de mallas Standard (ASTM C-136), deberá cumplir con los límites siguientes:

Malla	% que pasa
3/8"	100
4	90 - 100
8	70 - 95
16	50 - 85
30	30 - 70
50	Oct-45
100	0 - 10

El módulo de fineza de la arena estará en los valores de 2.50 a 2.90.

b) Agregado Grueso

Deberá ser de piedra o grava, rota o chancada, de grano duro y compacto, la piedra deberá estar limpia de polvo, materia orgánica o barro, marga u otra sustancia de carácter deletéreo.

La granulometría seleccionada deberá permitir obtener la máxima densidad del concreto con una adecuada trabajabilidad en función de las condiciones de colocación de la mezcla.

El tamaño máximo nominal del agregado grueso, no deberá ser mayor de:

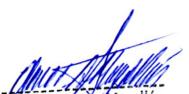
- Un quinto de la menor dimensión entre caras de encofrados, o
- Un tercio del peralte de la losa, o
- Tres cuartos del espacio libre mínimo entre varillas individuales del refuerzo.

En columnas, la dimensión máxima del agregado no será mayor de 3/4 de la mínima distancia entre barras.

Estas limitaciones podrán ser obviadas, sí a juicio de la Supervisión, la trabajabilidad del concreto y los procedimientos de compactación son tales, que el concreto puede ser colocado sin que se formen cangrejeras o vacíos.

La granulometría del agregado grueso deberá cumplir los siguientes requisitos:




Oliver Mario Aguirre Mogollón
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 164475
CONSULTOR

**"REHABILITACIÓN DEL LOCAL ESCOLAR 15313 DEL DISTRITO DE
CATACAO, PROVINCIA DE PIURA-PIURA"**

Granulometría	% que pasa							
	2½"	2"	1½"	1"	¾"	½"	3/8"	Nº4
Nº7 (½" – Nº4)	-	-	-	-	100	90-100	40-70	0-15
Nº67 (¾" – Nº4)	-	-	-	100	90-100	-	20-55	0-10
Nº7 (1" – Nº4)	-	-	100	95-100	-	25-60	-	0-10
Nº467 (½" – Nº4)	-	100	95-100	-	35-70	-	Oct-30	0-5
Nº357 (2" – Nº4)	100	95-100	-	35-70	-	Oct-30	-	0-5
Nº4 (½" – ¾")	-	100	90-100	20-55	0-15	-	0-5	-
Nº3 (2" – 1")	100	90-100	35-70	0-15	-	0-5	-	-



- **Agua**

El agua usada para preparar concreto armado, o concreto en el cual se han empotrar elementos metálicos, no deben contener cantidades perjudiciales de cloruros. La tabla 4.4.4 del Capítulo 4 de la Norma E-060 indica los contenidos máximos de cloruros que pueden aportar los ingredientes, incluyendo el agua, los agregados, el cemento y los aditivos.

En general, el agua que contiene menos de 2000 partes por millón (ppm) de sólidos disueltos totales se considera satisfactoria para la elaboración de concreto. El agua que contiene más de 2000 ppm de sólidos disueltos se debe someter a ensayos para determinar su efecto sobre la resistencia y el tiempo de fraguado del concreto que con ella se elabora.

El agua de mar no es adecuada para elaborar concreto armado con elementos de acero, ya que aumenta el riesgo de corrosión de las armaduras. Esta corrosión se acelera si el elemento está ubicado en un ambiente cálido y húmedo.

El agua a emplearse en las preparaciones del concreto debe ser fresca, limpia, libre de sustancias perjudiciales como aceite, ácidos, álcalis, sales minerales, materias orgánicas partículas de humus, fibras vegetales, etc. Deberá proveerse al lugar de obra por medio de cisternas que no la contaminen. Asimismo, el lugar de almacenaje también deberá evitar la contaminación del líquido.

- **Aditivos**

Los aditivos que deban emplearse en el concreto, estarán sujetos a la aprobación escrita previa del Supervisor.

Debe demostrarse que el aditivo es capaz de mantener esencialmente la misma composición y rendimiento del concreto en toda la obra donde se use el producto en las proporciones establecidas.

Los aditivos a usarse en el concreto deberán cumplir con los requisitos establecidos en la Norma ITINTEC 339.086 ó ASTM correspondiente.

El Contratista proporcionará al Supervisor, la dosificación recomendable del aditivo y los efectos perjudiciales en caso de variación del mismo por exceso o defecto.

Los aditivos empleados en la obra, deberán ser de la misma marca y composición que los utilizados en la selección de las proporciones del concreto.

En la selección de la proporción del aditivo en el concreto se tendrá en consideración las recomendaciones del fabricante, las propiedades del concreto, las características de los agregados, la resistencia a la compresión especificada, las condiciones de obra, el procedimiento de colocación empleado y los resultados de las pruebas de laboratorio.

Producción de concreto

- **Dosificación**

El concreto que se use deberá adquirir la resistencia mínima a la compresión indicada en los planos, a los 28 días. Con este objeto, se dosificará para una resistencia mayor a la especificada, según el coeficiente de desviación estándar previsto por el Contratista.

El diseño de la mezcla deberá efectuarse de acuerdo a la práctica recomendable para el diseño de mezclas de concreto, y deberá ser presentado por el Contratista para la aprobación del Supervisor.

La selección de las proporciones de los materiales integrantes del concreto deberá permitir que se logre la trabajabilidad y consistencia que permitan que el concreto sea manejado fácilmente en los encofrados y alrededor del acero sin segregación o exudación excesiva y se cumpla con los requisitos especificados para los ensayos de resistencia en compresión.

Las proporciones de la mezcla de concreto, incluida la relación agua-cemento deberán ser seleccionadas sobre la base de mezclas de prueba preparadas con los materiales a ser empleados y ensayos de compresión. El Contratista indicará las proporciones de los materiales a ser empleados.

En la elaboración de mezclas de prueba se tendrá en consideración:

- a) Que los materiales utilizados y las combinaciones de los mismos, sean aquellos previstos para utilizarse en obra.
- b) Que deberán prepararse empleando no menos de tres diferentes relaciones agua-cemento, o contenidos de cemento, a fin de obtener un rango de resistencia promedio deseada.
- c) El asentamiento de mezclas de prueba deberá estar dentro del rango de más o menos 20 mm del máximo permitido.
- d) Por cada mezcla de prueba deberán prepararse y curarse por lo menos tres probetas para cada edad de ensayo. Se seguirá lo indicado en la Norma ASTM C 192.
- e) En base a los resultados de los ensayos de las probetas, deberá construirse curvas que muestren la interrelación entre la relación agua-cemento, y la resistencia en compresión.

La relación agua-cemento máxima, o el contenido de cemento mínimo seleccionados, deberán ser aquellos que en la curva muestren que se ha de obtener la resistencia promedio requerida.

El diseño de mezclas deberá indicar el tipo de consistencia que se utilizará. La consistencia del concreto se medirá por el Método del Asiento en el Cono de Abrahams, expresado en número entero de centímetros y el tipo de consistencia que se utilizará será el siguiente:

Tipo de consistencia	Medida en el Cono de Abrahams (cm)	Tolerancia (cm)
Seca	0-2	0
Plástica	3-5	±1
Blanda	6-9	±1
Fluida	10-5	±2
Líquida	>16	±3



La toma de muestras para la medición de la consistencia se hará entre $\frac{1}{4}$ y $\frac{3}{4}$ de la descarga, en cantidad suficiente para tres medidas; la media aritmética de las mismas será el valor característico.

- **Mezclado**

- a) Equipo

El mezclado del concreto deberá hacerse en una mezcladora del tipo apropiado que pueda asegurar una distribución uniforme del material mezclado por dosificación y no deberá exceder la capacidad y número de revoluciones por minutos regulados por el fabricante.

- b) Tiempo de Mezclado

El tiempo mínimo de mezclado deberá ser de $1 \frac{1}{2}$ minutos. Durante el tiempo de mezclado, el tambor deberá girar a una velocidad periférica de aproximadamente 200 pies por minuto.

Los periodos de mezclado deberán controlarse desde el momento en que todos los materiales, incluso el agua, se encuentren efectivamente en el tambor de la mezcladora.

Todo el concreto que se obtenga será usado inmediatamente después de haber sido mezclado y el concreto que haya sido puesto en obra dentro de la media hora del mezclado, no será usado y será sacado inmediatamente fuera de ella.

- c) Remezclado

El mezclado del concreto o mortero que haya endurecido parcialmente no será permitido.

- **Transporte**

Con el fin de reducir el manipuleo del concreto al mínimo, la mezcladora deberá estar ubicada lo más cerca posible del sitio donde se va a vaciar el concreto.

El concreto deberá transportarse de la mezcladora a los sitios donde va a vaciarse, tan rápido como sea posible, a fin de evitar las segregaciones y pérdidas de ingredientes.

El concreto deberá vaciarse en su posición tan cerca como sea posible, a fin de minimizar su manipuleo.

El equipo de transporte deberá ser capaz de proporcionar el abastecimiento de concreto al sitio de colocación sin segregación y sin interrupciones que originen la pérdida de plasticidad entre vaciados sucesivos.

El concreto no deberá ser transportado por medio de conductos o canales como método principal de construcción. Los conductos o canales podrán emplearse para transferir o verter el contenido de un método de transporte a otro.

Cuando el concreto sea vaciado después de ser conducido por conductos, el equipo deberá ser de tamaño y diseño apropiados como para asegurar el flujo continuo del mismo a través del canal.

- **Vaciado**

- a) Generalidades

Antes de comenzar el vaciado del concreto, deberá eliminarse el concreto endurecido y cualquier otra materia extraña que se encuentre en las superficies internas del equipo mezclador y transportador.

Antes de vaciar el concreto deberán eliminarse los residuos que pudieran encontrarse en los espacios que van a ser ocupados por el concreto; si las formas están construidas de madera, éstas deberán estar bien mojadas o aceitadas.



El refuerzo deberá estar firmemente asegurado en su posición y deberá contar con la aprobación del Supervisor.

Por ninguna circunstancia deberá usarse en el trabajo, concreto que se haya endurecido parcialmente.

El concreto, en lo posible, deberá ser vaciado en las formas en su posición final, a fin de evitar que sea manipulado.

El proceso de vaciado deberá efectuarse en forma continua o en capas de espesor tal, que el concreto no sea depositado sobre otro que ya ha endurecido lo suficiente como para causar la formación de juntas o planos de vaciado dentro de la sección. Si una sección no puede vaciarse continuamente, entonces deberán disponerse juntas de construcción que se harán de acuerdo a las estipulaciones que se citan más adelante.

Las formas o encofrados para paredes, columnas o secciones delgadas de considerable altura, deberán estar provistas de aberturas o registros u otros medios que permitan que el concreto sea vaciado de una manera que evite la segregación, así como la acumulación de concreto endurecido en las formas o en el refuerzo metálico que se encuentra sobre el nivel del concreto.

b) Empates o Juntas

Antes de depositar o vaciar el concreto fresco en/o sobre concreto que se haya endurecido o fraguado, las formas deberán volverse a ajustar, al mismo tiempo que la superficie del concreto fraguado deberá picarse o raspase con escobilla de alambre o tratarse como el Supervisor lo ordene. Deberá limpiarse bien, eliminando cualquier concreto inerte o materia extraña y/o exudada y luego proceder a saturarlo con agua.

El concreto que se vacíe o ponga en contacto con el concreto fraguado, deberá contener un exceso de mortero para asegurar así el empate o junta.

Para asegurar efectivamente la presencia de este exceso de mortero en la junta que se va a producir entre el concreto fresco y el fraguado, la superficie limpia y saturada del concreto deberá primeramente ser tratada o cubierta con una mano de lechada de cemento puro sobre el que deberá vaciarse el cemento fresco, cuidando de hacer esto antes de que la lechada haya iniciado su fraguado.

- **Consolidación**

La consolidación del concreto se efectuará mediante vibradores, los que deben funcionar con una frecuencia mínima de 7,000 vibraciones por minuto. No se permitirá la sobrevibración. La vibración será la suficiente para consolidar el concreto.

La velocidad de vaciado del concreto no será mayor que la velocidad de vibrado, para que el concreto sea colocado y consolidado correctamente.

El vibrado debe ser tal que se embeban en el concreto todas las barras de refuerzo, que llegue el concreto a todas las esquinas y se elimine todo el aire de manera que no queden cangrejas ni vacíos tipo panal de abeja, ni planos débiles.

La distancia entre puntos de aplicación del vibrador será de 0.45 a 0.75 m. En cada punto se mantendrá alrededor de 15 segundos. La vibración en cualquier punto deberá ser de duración suficiente para lograr la consolidación pero sin prolongarse al punto en que ocurra segregación.

Durante las operaciones de vaciado de concreto, se debe mantener vibradoras de reserva en la obra. Las vibradoras deberán ser de un tipo y diseño aprobados y no deberán ser usadas como medio de compactar el concreto.



- **Curado**

- a) Generalidades

El curado de concreto deberá iniciarse tan pronto como sea posible. El concreto deberá ser protegido de secamiento prematuro, temperaturas excesivamente calientes o frías, esfuerzos mecánicos y deberá ser mantenido con la menor pérdida de humedad a una temperatura relativamente constante por el periodo necesario para asegurar la hidratación del cemento y el endurecimiento del concreto.

Los materiales y métodos de cura deberán ser aprobados por el Supervisor.

Conservación de la Humedad

El concreto será curado por un periodo no menor de 7 días consecutivos, mediante un método aprobado o combinación de métodos aplicables a las condiciones locales.

El Contratista deberá tener todo el equipo necesario para el curado o protección del concreto, disponible y listo para su empleo antes de empezar el vaciado del concreto

- b) Protección contra Daños Mecánicos

Durante el curado, el concreto será protegido de perturbaciones por daños mecánicos, tales como esfuerzos producidos por cargas, choques pesados y vibración excesiva. Todas las superficies de concreto ya terminadas deben ser protegidas de daños producidos por los equipos de construcción o materiales, con la aplicación de procedimientos de curado, por lluvia o agua corrida. Estructuras autoportantes no deben ser cargadas de modo tal, que esfuerzen el concreto.

- **Diseño de mezcla**

El Contratista hará sus diseños de mezcla, los que deberán estar respaldados por los certificados de ensayos efectuados en laboratorio competente: En estos se deben indicar las proporciones, tipo de granulometría de los agregados, tipo y cantidad de cemento a usarse, así como la relación agua: cemento. Los gastos de estos ensayos serán por cuenta del Contratista.

El Contratista deberá trabajar en base a los resultados obtenidos en el laboratorio siempre y cuando cumplan con las normas establecidas y presentará un diseño de mezcla para cada tipo de concreto a emplear y en caso emplear otra cantera, será exigible la presentación de nuevos ensayos y de un nuevo diseño de mezcla.

MEDICION

La unidad de medida a ser considerada es el metro cubico (m3)



BASE DE PAGO

Los gastos que ocasionen la ejecución de estos trabajos se cargarán a la Partida unitaria de las estructuras correspondientes, debiéndose pagar al precio unitario del Contrato de obra por metro cúbico (m3), previa aprobación del Ingeniero Supervisor de Obra.

01.04.04.01.04

CURADO QUIMICO DE CONCRETO

DESCRIPCION

La aplicación del compuesto de curado deberá cumplir las especificaciones, dosificación y espesor de membrana dadas por el fabricante. Su aplicación se llevará a cabo con equipos que aseguren su aspersión con un rocío fino ó rodillo, de forma continua y uniforme. El equipo aspersor deberá estar en capacidad de mantener el producto en suspensión y tendrá un dispositivo que permita controlar la cantidad aplicada de la membrana.

El curado se deberá aplicar inmediatamente haya concluido las labores de colocación y acabado del concreto y el agua libre de la superficie haya desaparecido completamente. Sin embargo, bajo condiciones ambientales adversas de baja humedad relativa, altas temperaturas, fuertes vientos o lluvias, el producto deberá aplicarse antes de dicho plazo.

MEDICION

La unidad de medida será por metro cuadrado (m²), en este precio se incluye: suministro de materiales y demás actividades que serán incluidas para la culminación de la presente partida con la aprobación de la Supervisión y de conformidad con estas especificaciones y las dimensiones indicadas en los planos.

BASE DE PAGO

La valorización por este concepto se efectuará por M² y cargado a la partida unitaria Curado Químico De Concreto de cada estructura correspondiente. El precio unitario esta compensado con la mano de obra, materiales y equipo necesario para cumplir esta partida.



01.04.04.02 COLUMNAS

01.04.04.02.01 COLUMNAS, ACERO F'Y=4200 kg/cm²

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.01 SOBREC. REF. ACERO F'Y=4200 kg/cm²

01.04.04.02.02 COLUMNAS, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.02 SOBREC. REF. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

01.04.04.02.03 COLUMNAS, CONCRETO F'C=210 kg/cm²

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.03 SOBREC. REF. CONCRETO F'C=210 KG/CM²

01.04.04.02.04 CURADO QUIMICO DE CONCRETO

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.04 CURADO QUIMICO DE CONCRETO

Oliver Mario Aguirre Mogollón
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 164475
CONSULTOR

01.04.04.03 VIGAS

01.04.04.03.01 VIGAS, ACERO F'Y=4200 kg/cm²

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.01 SOBREC. REF. ACERO F'Y=4200 kg/cm²

01.04.04.03.02 VIGAS, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.02 SOBREC. REF. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

01.04.04.03.03 VIGAS, CONCRETO f'c=210 kg/cm²

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.03 SOBREC. REF. CONCRETO F'C=210 KG/CM²

01.04.04.03.04 CURADO QUIMICO DE CONCRETO

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.04 CURADO QUIMICO DE CONCRETO

01.05 PORTADA DE INGRESO

01.05.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.05.01.01 EXCAVACION MANUAL PARA ZANJAS

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.02.01 EXCAVACION MANUAL PARA ZANJAS.

01.05.01.02 NIVELACION Y COMPACTACION DE AREA DE FONDO DE CIMENTACION

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.02.02 NIVELACION Y COMPACTACION DE AREA DE FONDO DE CIMENTACION.

01.05.01.03 RELLENO COMPACTADO C/EQUIPO MAT. AFIRMADO EN FONDO DE CIMENTACION

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.02.04 RELLENO COMPACTADO C/EQUIPO MAT. AFIRMADO EN FONDO DE CIMENTACION.

01.05.01.04 RELLENO COMPACTADO MAT/PROPIO

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.02.03 RELLENO COMPACTADO MAT/PROPIO.

01.05.01.05 ACARREO INTERNO, MATERIAL PROCEDENTE DE EXCAVACIONES

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.02.05 ACARREO INTERNO, MATERIAL PROCEDENTE DP=5KM.



01.05.01.06 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE ACARREADO

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.02.04 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE ACARREADO.

01.05.02 CONCRETO SIMPLE

01.05.02.01 SOLADO DE CONCRETO F'C=140 KG/CM2, E=5 CM.

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.03.01 SOLADO DE CONCRETO F'C=140 KG/CM2, E=5 CM.

01.05.03 CONCRETO ARMADO

01.05.03.01 ZAPATAS

01.05.03.01.01 ZAPATAS, ACERO F'Y=4200 kg/cm²

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.01 SOBREC. REF. ACERO F'Y=4200 kg/cm²

01.05.03.01.02 ZAPATAS, CONCRETO f'c=210 kg/cm²

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.03 SOBREC. REF. CONCRETO F'C=210 KG/CM2

01.05.03.01.03 CURADO QUIMICO DE CONCRETO

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.04 CURADO QUIMICO DE CONCRETO

01.05.03.02 COLUMNAS

01.05.03.02.01 COLUMNAS, ACERO F'Y=4200 kg/cm²

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.01 SOBREC. REF. ACERO F'Y=4200 kg/cm²

01.05.03.02.02 COLUMNAS, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.02 SOBREC. REF. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

01.05.03.02.03 COLUMNAS, CONCRETO F'C=210 kg/cm²

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.03 SOBREC. REF. CONCRETO F'C=210 KG/CM2



01.05.03.02.04 CURADO QUIMICO DE CONCRETO

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.04 CURADO QUIMICO DE CONCRETO

01.05.03.03 VIGAS

01.05.03.03.01 VIGAS, ACERO F'Y=4200 kg/cm²

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.01 SOBREC. REF. ACERO F'Y=4200 kg/cm²

01.05.03.03.02 VIGAS, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.02 SOBREC. REF. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

01.05.03.03.03 VIGAS, CONCRETO f'c=210 kg/cm²

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.03 SOBREC. REF. CONCRETO F'C=210 KG/CM²

..05.03.03.04 CURADO QUIMICO DE CONCRETO

seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.04 CURADO QUIMICO DE CONCRETO

...05.03.04 PLACAS

01.05.03.04.01 PLACAS, ACERO F'Y=4200 kg/cm²

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.01 SOBREC. REF. ACERO F'Y=4200 kg/cm²

01.05.03.04.02 PLACAS, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.02 SOBREC. REF. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

01.05.03.04.03 PLACAS, CONCRETO f'c=210 kg/cm²



Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.03 SOBREC. REF. CONCRETO F'c=210 KG/CM2

01.05.03.04.04 CURADO QUIMICO DE CONCRETO

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.04 CURADO QUIMICO DE CONCRETO

01.06 SEGURIDAD Y SALUD

01.06.01 ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

DESCRIPCION

Se Describe los trabajos y recursos que correspondan al desarrollo, implementación y administración del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST).

Este Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo debe establecer, durante el mejoramiento y ampliación de la presente obra, las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidentes, enfermedades profesionales y derivados de los diversos trabajos a realizar.

Este Plan debe ser elaborado en conformidad con las exigencias legales nacionales vigentes y basadas en la Política de Seguridad y Salud en el trabajo, y buenas prácticas empleadas.

Objetivos

- El Plan tiene el objetivo de integrar la prevención de riesgos laborales a los procedimientos y estándares de construcción que se aplicarán durante la ejecución de la obra, con el fin de brindar salud y bienestar a los trabajadores y cumplir con la normativa nacional vigente.
- El principal objetivo del Plan de Seguridad y Salud es proveer seguridad, protección y atención a los trabajadores que laboren en la obra.
- Ofrecer información para apoyar o fomentar la prevención de riesgos en la obra y promover la difusión de información para solucionar problemas comunes.
- Proporcionar un ambiente de trabajo seguro y saludable a todas las personas que desempeñen en las diferentes actividades de la obra.
- Mejorar continuamente la protección a las personas y a los equipos e infraestructura.

MEDICION

La unidad de medición se efectuará como global (GLB)

BASE DE PAGO

El gasto que demande la ejecución de estos trabajos se cargará a la Partida ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, debiéndose pagar al precio unitario del Presupuesto por metro cuadrado (glb), previa aprobación del Ingeniero Supervisor de Obra.

01.06.02 EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

DESCRIPCION



Comprende todos los equipos de protección individual (EPI) que deberán ser utilizados por el personal de la obra, para estar protegidos de los peligros asociados a los trabajos que se realicen, de acuerdo a la norma G.050 Seguridad durante la construcción, del Reglamento Nacional de Edificaciones.

MEDICION

La unidad de pago considerada será por global (GLB)

BASE DE PAGO

El pago se efectuará al precio unitario por su unidad (GLB), del presupuesto aprobado del metrado realizado y aprobado por el Ingeniero Supervisor de la Obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación total de materiales, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para la realización de esta partida.

01.06.03 EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA

DESCRIPCION

Comprende los equipos de protección colectiva que deben ser instalados para proteger a los trabajadores y público en general de los peligros existentes en las diferentes áreas de trabajo. Entre ellos se debe considerar, sin llegar a ser una limitación: barandas rígidas en bordes de losa y acordonamientos para limitación de áreas de riesgo, tapas para aberturas en losas de piso, sistema de líneas de vida horizontales y verticales y puntos de anclaje, sistemas de mallas antiácida, sistema de entibados, sistema de extracción de aire, sistemas de bloqueo (tarjeta y candado), interruptores diferenciales para tableros eléctricos provisionales, alarmas audibles y luces estroboscópicas en maquinaria pesada y otros.

MEDICION

La unidad de pago considerada será por Global (GLB)

BASE DE PAGO

El pago se efectuará al precio unitario por unidad (Glb), del presupuesto aprobado del metrado realizado y aprobado por el Ingeniero Supervisor de la Obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación total de materiales, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para la realización de esta partida.



01.06.04 SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD

DESCRIPCION

Comprende todas las Señales de advertencia de prohibición de información de obligación las relativas a los equipos de lucha contra incendios y todos aquellos carteles utilizados para rotular áreas de trabajo, que tengan la finalidad de informar al personal de obra y público en general sobre los riesgos específicos de las distintas áreas de trabajo, instaladas dentro de la obra y en las áreas pertinentes.

MEDICION

La unidad de pago considerada será por Global (GLB)

BASE DE PAGO



El pago se efectuará al precio unitario por unidad (glb), del presupuesto aprobado del metrado realizado y aprobado por el Ingeniero Supervisor de la Actividad, entiéndase que dicho pago constituirá compensación total de materiales, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para la realización de esta partida.

01.06.05 CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD

DESCRIPCION

Comprende las actividades de adiestramiento y sensibilización desarrolladas para el personal de obra. Entre ellas debe considerarse, sin llegar a limitarse: Las charlas de inducción para el personal nuevo, las charlas de sensibilización, las charlas de instrucción, la capacitación para la cuadrilla de emergencias, etc.

MEDICION

La unidad de pago considerada será por Global (GLB)

BASE DE PAGO

El pago se efectuará al precio unitario por unidad (glb), del presupuesto aprobado del metrado realizado y aprobado por el Ingeniero Supervisor de la Actividad, entiéndase que dicho pago constituirá compensación total de materiales, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para la realización de esta partida.



01.06.06 RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO

DESCRIPCION

Comprende los mecanismos técnicos, administrativos y equipamiento necesario, para atender un accidente de trabajo con daños personales y/o materiales, producto de la ausencia o implementación incorrecta de alguna medida de control de riesgos. Estos accidentes podrían tener impactos ambientales negativos.

Se debe considerar, sin llegar a limitarse: Botiquines, tópicos de primeros auxilios, camillas, vehículo para transporte de heridos (ambulancias), equipos de extinción de fuego (extintores, mantas ignífugas, cilindros con arena), trapos absorbentes (derrames de productos químicos).

MEDICION

La unidad de pago considerada será por Global (glb)

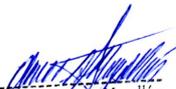
BASE DE PAGO

El pago se efectuará al precio unitario por unidad (glb), del presupuesto aprobado del metrado realizado y aprobado por el Ingeniero Supervisor de la Actividad, entiéndase que dicho pago constituirá compensación total de materiales, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para la realización de esta partida.

01.06.07 MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL

DESCRIPCION

Comprende las actividades según el EIA


Oliver Mario Aguirre Mogollón
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 164475
CONSULTOR

MEDICION

La unidad de pago considerada será por Global (glb)

BASE DE PAGO

El pago se efectuará al precio unitario por unidad (glb), del presupuesto aprobado del metrado realizado y aprobado por el Ingeniero Supervisor de la Actividad, entiéndase que dicho pago constituirá compensación total de materiales, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para la realización de esta partida

01.07 MODULOS

01.07.01 OBRAS PRELIMINARES

01.07.01.01 TRAZO DE NIVELES Y REPLANTEO

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.01.01 TRAZO DE NIVELES Y REPLANTEO

01.07.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.07.02.01 EXCAVACION MASIVA C/MAQUINARIA PARA CIMENTACION

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en el conjunto de las actividades de excavar, remover, cargar, transportar hasta el límite de acarreo libre y colocar en los sitios de desecho, los materiales provenientes de los cortes requeridos para la rampa de acceso de maquinaria, indicados en los planos y secciones transversales del proyecto, con las modificaciones aprobadas por el Supervisor. Comprende, además, la excavación y remoción de la capa vegetal y de otros materiales blandos, orgánicos y objetables, en las áreas donde se hayan de realizar las excavaciones.

Materiales

Los materiales provenientes de excavación para la explanación se utilizarán, si reúnen las calidades exigidas, en la construcción de las obras de acuerdo con los usos fijados en los documentos del proyecto o determinados por el Supervisor. El Contratista no podrá desechar materiales ni retirarlos para fines distintos a los del contrato, sin la autorización previa del Supervisor.

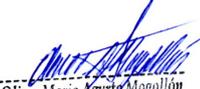
Los materiales provenientes de la excavación que presenten buenas características para uso en la construcción de la vía, serán reservados para colocarlos posteriormente.

Los materiales de excavación que no sean utilizables deberán ser colocados, donde lo indique el proyecto o de acuerdo con las instrucciones del Supervisor, en zonas aprobadas por éste.

Los materiales recolectados deberán ser humedecidos adecuadamente, cubiertos con una lona y protegidos contra los efectos atmosféricos, para evitar que por efecto del material particulado causen enfermedades respiratorias, alérgicas y oculares al personal de obra, así como a las poblaciones aledañas.

El depósito temporal de los materiales no deberá interrumpir vías o zonas de acceso de importancia local.

Los materiales adicionales que se requieran para las obras, se extraerán de las zonas de préstamo aprobadas por el Supervisor y deberán cumplir con las características establecidas en las especificaciones correspondientes.


Oliver Mario Aguirre Mogollón
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 164475
CONSULTOR



Equipo

El Contratista propondrá, para consideración del Supervisor, los equipos más adecuados para las operaciones por realizar, los cuales no deben producir daños innecesarios ni a construcciones ni a cultivos; y garantizarán el avance físico de ejecución, según el programa de trabajo, que permita el desarrollo de las etapas constructivas siguientes.

Los equipos de excavación deberán disponer de sistemas de silenciadores y la omisión de éstos será con la autorización del Supervisor. Cuando se trabaje cerca a zonas ambientalmente sensible, tales como colegios, hospitales, mercados y otros que considere el Supervisor, aunado a los especificados en el Estudio de Impacto Ambiental, los trabajos se harán manualmente si es que los niveles de ruido sobrepasan los niveles máximos recomendados.

Requerimiento de Construcción

Excavaciones

Excavación Antes de iniciar las excavaciones se requiere la aprobación, por parte del Supervisor, de los trabajos de topografía, desbroce, limpieza y demoliciones, así como los de remoción de especies vegetales, cercas de alambre y de instalaciones de servicios que interfieran con los trabajos a ejecutar.

Las obras de excavación deberán avanzar en forma coordinada con las de drenaje del proyecto, tales como alcantarillas, desagües, alivios de cunetas y construcción de filtros. Además, se debe garantizar el correcto funcionamiento del drenaje y controlar fenómenos de erosión e inestabilidad.

La secuencia de todas las operaciones de excavación debe ser tal, que asegure la utilización de todos los materiales aptos y necesarios para la construcción de las obras señaladas en los planos del proyecto o indicadas por el Supervisor.

La excavación de la explanación se debe ejecutar de acuerdo con las secciones transversales del proyecto o las aprobadas por el Supervisor. Toda sobre excavación que haga el Contratista, por error o por conveniencia propia para la operación de sus equipos, correrá por su cuenta y el Supervisor podrá suspenderla, si lo estima necesario, por razones técnicas o económicas.

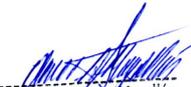
En la construcción de terraplenes sobre terreno inclinado o a media ladera, el talud de la superficie existente deberá cortarse en forma escalonada de acuerdo con los planos o las aprobaciones del Supervisor.

Cuando la altura de los taludes sea mayor de siete metros (7 m) o según lo especifique el Proyecto y la calidad del material por excavar lo exija, deberán construirse banquetas de corte con pendiente hacia el interior del talud a una cuneta que debe recoger y encauzar las aguas superficiales. El ancho mínimo de la terraza deberá ser tal, que permita la operación normal de los equipos de construcción. La pendiente longitudinal de las banquetas y el dimensionamiento debe especificarse en el proyecto o seguir las aprobaciones del Supervisor

Al alcanzar el nivel de la subrasante en la excavación, se deberá escarificar en una profundidad mínima de ciento cincuenta milímetros (150 mm), conformar de acuerdo con las pendientes transversales especificadas y compactar.

Si los suelos encontrados a nivel de subrasante están constituidos por suelos inestables, el Supervisor ordenará las modificaciones que corresponden a las instrucciones del párrafo anterior, con el fin de asegurar la estabilidad de la subrasante.

En caso de que al nivel de la subrasante se encuentren suelos expansivos y salvo que los documentos del proyecto o el Supervisor determinen lo contrario, la excavación se llevará hasta un metro por


Oliver Mario Aguirre Mogollón
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 164475
CONSULTOR



debajo del nivel proyectado de subrasante y su fondo no se compactará. Esta profundidad sobre excavada se rellenará y conformará.

Las cunetas y bermas deben construirse de acuerdo con las secciones, pendientes transversales y cotas especificadas en los planos o aprobadas por el Supervisor. Todo daño posterior a la ejecución de estas obras, causado por el Contratista, debe ser subsanado por éste, sin costo alguno para la ENTIDAD CONTRATANTE.

Manejo del agua superficial

Cuando se estén efectuando las excavaciones, se deberá tener cuidado para que no se presenten depresiones y hundimientos y acordonamientos de material que afecten el normal escurrimiento de las aguas superficiales.

En los trabajos de excavación, no deben alterarse los cursos de aguas superficiales, para lo cual mediante obras hidráulicas se debe encauzar, reducir la velocidad del agua y disminuir la distancia que tiene que recorrer. Estas labores traerán beneficios en la conservación del medio ambiente y disminución en los costos de mantenimiento, así como evitará retrasos en la obra.

Limpieza final

Al terminar los trabajos de excavación, el Contratista deberá limpiar y conformar las zonas laterales de la vía, las de préstamo y las de disposición de sobrantes, de acuerdo con las indicaciones del Supervisor.

Referencias topográficas

Durante la ejecución de la excavación para explanaciones complementarias y préstamos, el Contratista deberá mantener, sin alteración, las referencias topográficas y marcas especiales para limitar las áreas de trabajo.

Aceptación de los trabajos

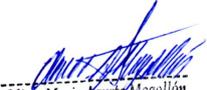
Los trabajos para su aceptación estarán sujetos a lo siguiente:

Controles: Durante la ejecución de los trabajos, el Supervisor efectuará los siguientes controles principales:

- Verificar que el Contratista disponga de todos los permisos requeridos para la ejecución de los trabajos.
- Comprobar el estado y funcionamiento del equipo utilizado por el Contratista.
- Verificar la eficiencia y seguridad de los procedimientos adoptados por el Contratista.
- Vigilar el cumplimiento de los programas de trabajo.
- Verificar el alineamiento, perfil y sección de las áreas excavadas.
- Comprobar que toda superficie para base de terraplén mejorada quede limpia y libre de materia orgánica
- Medir los volúmenes

MEDICION

El relleno de material de excavación se medirá en metros cúbicos (m³).


Oliver Mario Aguirre Mogollón
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 164475
CONSULTOR

PAGO

El pago se efectuará por m³ al precio unitario contratado, previa aprobación del Ingeniero Supervisor de Obra; dicho costo constituirá la compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida

01.07.02.02 SUMINISTRO DE ROCA (D=20" A 30") SEGUN ESPECIFICACIONES TECNICAS

DESCRIPCIÓN

Comprende los trabajos de extraer roca de 15" a 20" de cantera según necesidad de la obra, y el transporte hasta el frente de trabajo. La extracción y el transporte se realizan con maquinaria pesada. La roca apta para los trabajos de estabilización de rampa y fondo de cimentación deberán estar dentro de los límites de desgaste o abrasión.

Resistencia a la abrasión

Al ser sometido al ensayo de Abrasión, según norma de ensayo MTC-E207, el material por utilizar en la construcción del pedraplén no podrá presentar un desgaste mayor del 30%.

Bajo ninguna circunstancia se aceptará coloca piedra pilca para los fines de estabilización y mejoramiento de suelo que se mencionan en esta partida.

METODO DE CONSTRUCCIÓN

Se recomienda en primer lugar limpiar la superficie del área donde se va a extraer la piedra de arbustos y elementos no deseados, además de prever el camino por donde serán transportados hasta su llegada a obra.

MEDICION

El relleno de material de préstamo se medirá en metros cúbicos (m³).

PAGO

El pago se efectuará por m³ al precio unitario contratado, previa aprobación del Ingeniero Supervisor de Obra; dicho costo constituirá la compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

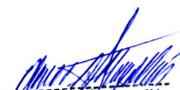
01.07.02.03 SUMINISTRO DE OVER SEGUN ESPECIFICACIONES TECNICAS

Se seguirá el mismo procedimiento de la PARTIDA 01.07.02.02 SUMINISTRO DE ROCA (D=20" A 30") SEGUN ESPECIFICACIONES TECNICAS

01.07.02.04 SUMINISTRO DE HORMIGON

DESCRIPCIÓN

Comprende le trabajo de la colocación en pie de obra el material de hormigón, este debe ser de cantera y cumplir con los requisitos mínimos para su uso en mejoramiento de suelos. Deberá estar libre de impurezas y material orgánico, además de material arcilloso.


Oliver Mario Aguirre Mogollón
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 164475
CONSULTOR

MEDICION

La medición será computada en METRO CUBICO (M3)

BASE DE PAGO

El pago se efectuará con los precios del presupuesto aprobado, previa aprobación del Supervisor.

01.07.02.05 COLOCACION DE ROCA HINCADA PARA CIMENTACION

DESCRIPCIÓN

Comprende los trabajos de colocación de roca de 15" a 20" mediante equipo y maquinaria pesada, para densificación del suelo de cimentación.

Metodo de construcción

Antes de ejecutar el relleno de una zona se limpiará la superficie del terreno eliminando las plantas, raíces u otras materias orgánicas. El material del relleno estará libre de material orgánico y de cualquier otro material comprimible.

La roca hincada con diámetros entre las 15" a 25" se colocarán en el terreno mediante una Excavadora Sobre Oruga 162HP MIN, debiendo hincarse en el terreno de baja capacidad portante, con la fuerza hidráulica del brazo de la Excavadora; y ser bien compactadas y esparcidas en forma homogénea mediante el proceso mecánico utilizando un Rodillo Liso Vibratorio Autopropulsado 70-100HP 7-9 tn, para que el suelo que se está mejorando alcance su máxima densidad. Se hace la aclaración de que el material hincado y compactado deberá aplicarse hasta que la roca no experimente ningún hundimiento, de caso contrario aunque se llegue a las profundidades establecidas en el expediente se deberá de incrementar los espesores hasta conseguir el objetivo.

Todo esto deberá ser aprobado por el Ingeniero Supervisor de la obra, requisito fundamental.

MEDICION

El relleno de hormigón se medirá en metros cúbicos (m3).

PAGO

El pago se efectuará por m3 al precio unitario contratado, previa aprobación del Ingeniero Supervisor de Obra; dicho costo constituirá la compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

01.07.02.06 COLOCACION DE OVER PARA CIMENTACION

Se seguirá el mismo procedimiento de la PARTIDA 01.07.02.05 COLOCACION DE ROCA HINCADA PARA CIMENTACION

01.07.02.07 COLOCACION DE HORMIGON COMPACTADO

DESCRIPCION

Antes de ejecutar el relleno de una zona se limpiará la superficie del terreno eliminando las plantas, raíces u otras materias orgánicas. El material del relleno estará libre de material orgánico y de cualquier otro material comprimible.



El hormigón que se extraiga se empleará preferentemente para los rellenos, los que se harán en capas sucesivas no mayores de 20 cm. de espesor, debiendo ser bien compactadas y regadas en forma homogénea, a humedad óptima, para que el material empleado alcance su máxima densidad seca.

Todo esto deberá ser aprobado por el Ingeniero Supervisor de la obra, requisito fundamental.

El filtro de hormigón se colocará inmediatamente de la superficie de over, esto con la finalidad de reducir el tamaño de los vacíos que se han generado en la colocación del over y a su vez presentar una superficie uniforme sobre la cual se apoyara el solado de la zapata.

Para confinar la colocación del filtro de hormigón, se ira relleno a la par con el material de préstamo o propio hasta que ambos lleguen al mismo nivel del filtro de hormigón especificado en los planos.



MEDICION

El relleno de hormigón se medirá en metros cúbicos (m3).

PAGO

El pago se efectuará por m3 al precio unitario contratado, previa aprobación del Ingeniero Supervisor de Obra; dicho costo constituirá la compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.



01.07.02.08 RELLENO COMPACTADO MAT/PROPIO

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.02.03 RELLENO COMPACTADO MAT/PROPIO.

01.07.02.09 NIVELACION INTERIOR Y APISONADO PARA FALSO PISO Y VEREDA

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.02.02 NIVELACION Y COMPACTACION DE AREA DE FONDO DE CIMENTACION.

01.07.02.10 AFIRMADO PARA FALSO PISO, COMPACTADO

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.02.04 RELLENO COMPACTADO C/EQUIPO MAT. AFIRMADO EN FONDO DE CIMENTACION.

01.07.02.11 ACARREO INTERNO, MATERIAL PROCEDENTE DE EXCAVACIONES

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.02.05 ACARREO INTERNO, MATERIAL PROCEDENTE DE EXCAVACIONES.

01.07.02.12 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE ACARREADO

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.02.04 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DP=5KM.

01.07.03 CONCRETO SIMPLE

01.07.03.01 SOLADO DE CONCRETO F'C=140 KG/CM2, E=5 CM.

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.03.01 SOLADO DE CONCRETO F'C=140 KG/CM2, E=5 CM.

01.07.03.02 CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30% PIEDRA.

DESCRIPCION

La dosificación del concreto para la construcción de cimientos corridos será de 1:10 (cemento: hormigón) + 30% de piedra grande de tamaño máximo 8".

Se procederá al vaciado cuando se haya verificado la exactitud de la excavación producto de un correcto replanteo.

El concreto se verterá en las zanjas en forma continua, previamente deberá regarse con agua tanto las paredes como el fondo a fin de que el terreno no absorba el agua del concreto; a continuación se vaceará el cimiento, pudiendo agregarse piedra desplazadora con una dimensión máxima de 8" y en una proporción de 30% del volumen del cimiento para la edificación.

El batido de estos materiales se hará utilizando una mezcladora mecánica, debiendo efectuar esta operación por lo mínimo durante 1 minuto por carga.

La parte superior de los cimientos deberá quedar plana y rugosa, se curará el concreto vertiendo agua en prudente cantidad, el slump máximo será de 2".

MEDICION

La medición de esta partida es por metro cúbico (M3).

BASE DE PAGO

La ejecución de estos trabajos será cancelada con cargo a la Partida Cimientos corridos mezcla 1:10 + 30% PG, debiéndose pagar al precio unitario del contrato por metro cúbico (m3), previa aprobación del Ingeniero Supervisor de Obra.

01.07.03.03 FALSO PISO, F'C=175 KG/CM2

DESCRIPCION

Esta partida corresponde a los pisos construidos en los espesores y niveles indicados en los planos, empleándose concreto simple en proporción cemento: hormigón C:H 1:8, pudiendo emplearse agregado grueso de tamaño máximo de 2", siendo su acabado final frotachado, la resistencia del concreto debe lograrse a $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$.

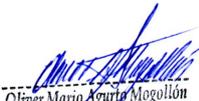
Antes del vaciado, se verificará la correcta compactación y nivelación de la base granular, luego se colocarán reglas adecuadas, para asegurar una superficie plana, nivelada y rugosa.

Método de Construcción

La mezcla debe ser seca, con un slump no mayor de 3" de forma tal que no arroje agua a la superficie al ser apisonada con las reglas de madera. El falso piso deberá ser curado con agua convenientemente. La construcción del falso piso es posterior a la construcción de los sobrecimientos. Antes del vaciado el Supervisor revisará los niveles, medidas, tuberías etc, que quedarán empotradas en el falso piso y que el espesor sea igual al espesor indicado en los planos.

Deberá evitarse el vaciado de paños muy grandes o largos, en general el tamaño máximo de un paño debe ser de 6 metros por lado. Se deberá dejar las juntas de dilatación rellenas con tecnopor de 1/2" de espesor rellena con mezcla asfáltica.

Método de Control



Oliver Mario Aguirre Mogollón
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 164475
CONSULTOR

Solo se procederá al vaciado cuando se haya verificado la correcta compactación y nivelación de la base granular. Asimismo, se verificará que todos los elementos que queden embebidos dentro del falso piso estén correctamente alineados y ubicados de acuerdo a lo indicado en los planos. No podrán continuar con los siguientes trabajos sin que previamente el Supervisor apruebe dicha partida. Esta aprobación debe anotarse en el cuaderno de obra.

MEDICION

La medición unitaria de esta partida en metro cuadrado (m²)

BASE DE PAGO

El pago se efectuará al precio unitario por m² del presupuesto aprobado del metrado realizado y aprobado por el Ingeniero Supervisor de la Actividad, entiéndase que dicho pago constituirá compensación total de materiales, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para la realización de esta partida

01.07.04 CONCRETO ARMADO

01.07.04.01 ZAPATAS

01.07.04.01.01 ZAPATAS, ACERO F'Y=4200 kg/cm²

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.01 SOBREC. REF. ACERO F'Y=4200 kg/cm²

01.07.04.01.02 ZAPATAS, CONCRETO f'c=210 kg/cm²

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.03 SOBREC. REF. CONCRETO F'C=210 KG/CM²

01.07.04.01.03 CURADO QUIMICO DE CONCRETO

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.04 CURADO QUIMICO DE CONCRETO

01.07.04.02 SOBRECIMIENTOS REFORZADOS

01.07.04.02.01 SOBREC. REF. ACERO F'Y=4200 kg/cm² Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.01 SOBREC. REF. ACERO F'Y=4200 kg/cm²

01.07.04.02.02 SOBREC. REF. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.02 SOBREC. REF. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO



01.07.04.02.03 SOBREC. REF. CONCRETO F'C=210 KG/CM2

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.03 SOBREC. REF. CONCRETO F'C=210 KG/CM2

01.07.04.02.04 CURADO QUIMICO DE CONCRETO

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.04 CURADO QUIMICO DE CONCRETO

01.07.04.03 COLUMNAS

01.07.04.03.01 COLUMNAS, ACERO F'Y=4200 kg/cm2

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.01 SOBREC. REF. ACERO F'Y=4200 kg/cm2

01.07.04.03.02 COLUMNAS, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.02 SOBREC. REF. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

01.07.04.03.03 COLUMNAS, CONCRETO F'C=210 kg/cm2

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.03 SOBREC. REF. CONCRETO F'C=210 KG/CM2

01.07.04.03.04 CURADO QUIMICO DE CONCRETO

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.04 CURADO QUIMICO DE CONCRETO

01.07.04.04 VIGAS

01.07.04.04.01 VIGAS, ACERO F'Y=4200 kg/cm2

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.01 SOBREC. REF. ACERO F'Y=4200 kg/cm2


Oliver Mario Aguirre Mogollón
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 164475
CONSULTOR

01.07.04.04.02 VIGAS, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.02 SOBREC. REF. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

01.07.04.04.03 VIGAS, CONCRETO f'c=210 kg/cm²

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.03 SOBREC. REF. CONCRETO F'C=210 KG/CM²

01.07.04.04.04 CURADO QUIMICO DE CONCRETO

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.04 CURADO QUIMICO DE CONCRETO

01.07.04.05 COLUMNAS DE CONFINAMIENTO EN TABIQUES

01.07.04.05.01 COLUMNAS, ACERO F'Y=4200 kg/cm²

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.01 SOBREC. REF. ACERO F'Y=4200 kg/cm²

01.07.04.05.02 COLUMNAS, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

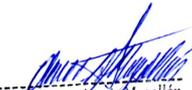
Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.02 SOBREC. REF. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

01.07.04.05.03 COLUMNAS, CONCRETO F'C=210 kg/cm²

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.03 SOBREC. REF. CONCRETO F'C=210 KG/CM²

01.07.04.05.04 CURADO QUIMICO DE CONCRETO

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.04 CURADO QUIMICO DE CONCRETO


Oliver Mario Aguirre Mogollón
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 164475
CONSULTOR

01.07.04.06 VIGAS DE CONFINAMIENTO

01.07.04.06.01 VIGAS DE CONFINAMIENTO, ACERO FY=4.200KG/CM²

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.01 SOBREC. REF. ACERO F'Y=4200 kg/cm²

01.07.04.06.02 VIGAS DE CONFINAMIENTO, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.02 SOBREC. REF. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

01.07.04.06.03

VIGAS DE CONFINAMIENTO, CONCRETO F'C =175KG/CM2

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.03 SOBREC. REF. CONCRETO F'C=210 KG/CM2

01.07.04.06.04

CURADO QUIMICO DE CONCRETO

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.04 CURADO QUIMICO DE CONCRETO

01.07.04.07

LOSAS ALIGERADAS

01.07.04.07.01

LOSAS ALIGERADAS, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.02 SOBREC. REF. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

01.07.04.07.02

LOSAS ALIGERADAS, ACERO FY=4.200KG/CM2

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.01 SOBREC. REF. ACERO F'Y=4200 kg/cm2

01.07.04.07.03

LOSAS ALIGERADAS, CONCRETO f'c=210 kg/cm2, E=0.25m

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.03 SOBREC. REF. CONCRETO F'C=210 KG/CM2

01.07.04.07.04

LADRILLO HUECO DE ARCILLA 20X30X30CM PARA TECHO

ALIGERADO

DESCRIPCION

El ladrillo para Techo será de calidad industrial y con las características mínimas necesarias para el uso que tendrá antes, durante y después del proceso constructivo. La manipulación y colocación del ladrillo deberá efectuarse cuidadosamente con la finalidad de evitar deterioros y/o variaciones dimensionales importantes de los elementos de concreto armado a los que dan forma.

Las losas aligeradas tendrán ladrillos para techo del tipo maquinado de 0.20x0.30x0.30, cumpliendo con lo establecido en el Reglamento Nacional de Edificaciones; el supervisor debe aprobar las muestras de ladrillo presentadas, debiendo rechazar el ladrillo que no presente buen acabado, medidas variables, poros, resquebrajaduras, salitre, etc. No se debe permitir la colocación de ladrillos con fisuras o deteriorados.

La colocación debe cumplir lo indicado en los procedimientos establecidos en los planos de arquitectura y aligerados, debiendo dejar la cabida correspondiente para el vaciado de concreto de las viguetas respectivas, se deberá chequear los niveles de ladrillo para poder tener una buena



horizontalidad de la losa aligerada, además cabe indicar que un buen control del encofrado de la losa permite un buen enlucido del cielo raso. Esta partida se pagará de acuerdo al porcentaje de avance en obra.

MEDICION

Esta partida se computará por unidad (UND)

METODO DE PAGO

El gasto ocasionado por la ejecución de los trabajos indicados se cargará a la Partida Ladrillo de techo 15x30x30, debiéndose pagar al precio unitario del Contrato por Unidad (Und), previa aprobación del Ingeniero Supervisor de Obra.

01.07.04.07.05 CURADO QUIMICO DE CONCRETO

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.04 CURADO QUIMICO DE CONCRETO

01.08 CISTERNA SUBTERRANEA

01.08.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.08.01.01 EXCAVACION MANUAL PARA ZANJAS, H>1.50 M

DESCRIPCION

Comprende la excavación hasta los niveles de cimentación indicados en planos empleando herramientas manuales. En cualquier caso, el Supervisor deberá aprobar los niveles de cimentación antes de iniciarse la colocación del concreto.

Será de responsabilidad del contratista si se excede en la profundidad de excavación, los cuales deberá reponer, conformar y compactar a su costo el nivel de terreno.

MEDICION

La excavación se medirá en metros cúbicos (m³), para al efecto se determinarán los volúmenes excavados de acuerdo al método del promedio de las áreas entre las estaciones que se requieran, considerando excavación por debajo del 1.50 m de profundidad.

BASE DE PAGO

El gasto que demande la realización de estos trabajos será cargado a la Partida 01.08.01.01, debiéndose pagar al precio unitario del Contrato por metro cúbico (m³), el cual constituirá la compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

01.08.02 CONCRETO SIMPLE

01.08.02.01 SOLADOS DE CONCRETO f'c=140 kg/cm² E=5 CM.

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.03.01 SOLADOS DE CONCRETO f'c=140 kg/cm² E=5 CM.

01.08.03 CONCRETO ARMADO


Oliver Mario Aguirre Mogollón
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 164475
CONSULTOR



01.08.03.01 ACERO $f_y=4200$ kg/cm² GRADO 60, PARA CISTERNA SUBTERRANEA

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.01 SOBREC. REF. ACERO $F'Y=4200$ kg/cm²

01.08.03.02 ENCOFRADO PARA CISTERNA SUBTERRANEA

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.02 SOBREC. REF. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

01.08.03.03 CONCRETO $F'C=210$ KG/CM² PARA CISTERNA SUBTERRANEA

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.03 SOBREC. REF. CONCRETO $F'C=210$ KG/CM²

01.08.03.04 CURADO QUIMICO DE CONCRETO

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.04 CURADO QUIMICO DE CONCRETO

01.09 TANQUE ELEVADO

01.09.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.09.01.01 EXCAVACION MANUAL PARA ZANJAS, $H>1.50$ M

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.08.01.01 EXCAVACION MANUAL PARA ZANJAS, $H>1.50$ M.

01.09.02 CONCRETO SIMPLE

01.09.02.01 SOLADOS DE CONCRETO $f'c=140$ kg/cm² $E=5$ CM.

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.03.01 SOLADOS DE CONCRETO $f'c=140$ kg/cm² $E=5$ CM.

01.09.03 CONCRETO ARMADO

01.09.03.01 CIMENTACION

01.09.03.01.01 ZAPATAS, ACERO $F'Y=4200$ kg/cm²

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.01 SOBREC. REF. ACERO $F'Y=4200$ kg/cm²



01.09.03.01.02 ZAPATAS, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.02 SOBREC. REF. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

01.09.03.01.03 ZAPATAS, CONCRETO $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.03 SOBREC. REF. CONCRETO $F'C=210 \text{ KG/CM}^2$

01.09.03.01.04 CURADO QUIMICO DE CONCRETO

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.04 CURADO QUIMICO DE CONCRETO

01.09.03.02 COLUMNAS

01.09.03.02.01 COLUMNAS, ACERO $F'Y=4200 \text{ kg/cm}^2$

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.01 SOBREC. REF. ACERO $F'Y=4200 \text{ kg/cm}^2$

01.09.03.02.02 COLUMNAS, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.02 SOBREC. REF. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

01.09.03.02.03 COLUMNAS, CONCRETO $F'C=210 \text{ kg/cm}^2$

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.03 SOBREC. REF. CONCRETO $F'C=210 \text{ KG/CM}^2$

01.09.03.02.04 CURADO QUIMICO DE CONCRETO

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.04 CURADO QUIMICO DE CONCRETO

01.09.03.03 VIGAS

01.09.03.03.01 VIGAS, ACERO $F'Y=4200 \text{ kg/cm}^2$

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.01 SOBREC. REF. ACERO $F'Y=4200 \text{ kg/cm}^2$



Oliver Mario Aguirre Mogollón
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 164475
CONSULTOR

01.09.03.03.02 VIGAS, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.02 SOBREC. REF. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

01.09.03.03.03 VIGAS, CONCRETO $f'c=210$ kg/cm²

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.03 SOBREC. REF. CONCRETO $F'C=210$ KG/CM²

01.09.03.03.04 CURADO QUIMICO DE CONCRETO

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.04 CURADO QUIMICO DE CONCRETO

01.09.03.04 LOSAS MACIZAS, MUROS Y TAPA

01.09.03.04.01 LOSA MACIZA, ACERO $F'Y=4200$ kg/cm²

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.01 SOBREC. REF. ACERO $F'Y=4200$ kg/cm²

01.09.03.04.02 LOSA MACIZA, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.02 SOBREC. REF. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

01.09.03.04.03 LOSA MACIZA, CONCRETO $F'C=210$ kg/cm²

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.03 SOBREC. REF. CONCRETO $F'C=210$ KG/CM²

01.09.03.04.04 CURADO QUIMICO DE CONCRETO

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.04 CURADO QUIMICO DE CONCRETO

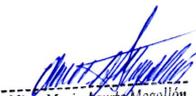
01.10 OBRAS EXTERIORES

01.10.01 OBRAS PRELIMINARES

01.10.01.01 TRAZO DE NIVELES Y REPLANTEO

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.01.01 TRAZOS DE NIVELES Y REPLANTEO.

01.10.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS



Olier Mario Aguirre Mogollón
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 164475
CONSULTOR

01.10.02.01 EXCAVACION DE ZANJAS PARA UÑAS DE PATIOS, VEREDAS Y SARDINELES.

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.02.01 EXCAVACION MANUAL PARA ZANJAS

01.10.02.02 AFIRMADO PARA PISOS, PATIOS Y VEREDAS

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.02.04 RELLENO COMPACTADO C/EQUIPO MAT. AFIRMADO EN FONDO DE CIMENTACION.

01.10.02.03 ACARREO INTERNO, MATERIAL PROCEDENTE DE EXCAVACIONES

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.02.05 ACARREO INTERNO, MATERIAL PROCEDENTE DE EXCAVACIONES.

01.10.02.04 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE ACARREADO

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.02.04 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DP=5KM.

01.10.03 CONCRETO SIMPLE

01.10.03.01 SARDINEL SUMERGIDO DE CONCRETO 0.15X0.40M F'c=175 KG/CM2 INCLUYE ENCOFRADO

DESCRIPCION

Esta partida corresponde a los sardineles sumergidos construidos en los espesores y niveles indicados en los planos, empleándose concreto simple $f'c=175$ kg/cm² en proporción cemento: hormigón C:H 1:8.

Antes del vaciado, se verificará la correcta verticalidad de las paredes de la zanja y nivelación de la base granular, luego se colocarán reglas adecuadas, para asegurar una superficie plana, nivelada y rugosa.

Método de Construcción

La mezcla debe ser seca, con un slump no mayor de 3" de forma tal que no arroje agua a la superficie al ser apisonada con las reglas de madera. El sardinel deberá ser curado con agua convenientemente. La construcción del sardinel es previo a la construcción de pisos, veredas y patios de juegos. Antes del vaciado el Supervisor revisará los niveles, medidas, tuberías etc, que quedarán empotradas en el sardinel y que el espesor sea igual al espesor indicado en los planos.

Deberá evitarse el vaciado de tramos muy grandes o largos, en general el tamaño máximo de un tramo debe ser de 3 metros lineales. Se deberá dejar las juntas de dilatación rellenas con tecnopor de 1/2" de espesor rellena con mezcla asfáltica.

Método de Control



Solo se procederá al vaciado cuando se haya verificado la correcta compactación, nivelación y verticalidad la zanja. Asimismo, se verificará que todos los elementos que queden embebidos dentro del sardinel estén correctamente alineados y ubicados de acuerdo a lo indicado en los planos. No podrán continuar con los siguientes trabajos sin que previamente el Supervisor apruebe dicha partida. Esta aprobación debe anotarse en el cuaderno de obra.

MEDICION

La forma de medición de esta partida es considerada por metro lineal (M)

BASE DE PAGO

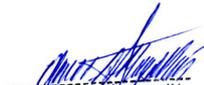
El pago se efectuará al precio unitario del contrato por Metro lineal (m), aplicado al metrado calculado. El pago que así se efectúe constituirá compensación total por toda la mano de obra, materiales, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida.

01.10.03.02 CONCRETO PARA LOSA DE PATIOS Y VEREDAS F'C= 175 KG/CM2 E=0.10M

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.07.03.03 FALSO PISO, F'C=175 KG/CM2.

01.10.03.03 CONCRETO PARA UÑAS F'C= 175 KG/CM2

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.07.03.03 FALSO PISO, F'C=175KG/CM2


Oliver Mario Aguirre Mogollón
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 164475
CONSULTOR

1.10.03.04 JUNTA DE DILATACION RELLENO CON MORTERO ASFALTICO E=1"

DESCRIPCION

Las juntas de dilatación tienen como objetivo disminuir las tensiones de compresión, mantenimiento y espacio entre losas que permite el movimiento del pavimento cuando se expande. Una junta de expansión es creada insertando un material compresible (mezcla de asfalto o tecnopor) como relleno entre dos losas el material de relleno deberá tener suficiente resistencia para soportar parcialmente el movimiento horizontal de la losa, pero además permitir dicho movimiento antes que se desarrollen en el concreto esfuerzo de ruptura o pandeo

Se construirán juntas de dilatación de 2" cada 5 mts., empleando para tal efecto una mezcla de asfalto líquido RC250 con arena gruesa se empleará en una proporción de 1.3.}

Sellado de juntas

Entre los paños de las losas nuevas, entre estos y los paños antiguos, previamente limpiado se colocará un relleno de mezcla asfáltica preparado a base de cemento asfáltico y arena

La dosificación de la mezcla recomendada es de 2 partes de cemento asfáltico por una de arena. Sin embargo, deberán ponerse a consideración de la supervisión las mezclas antes de su uso para la respectiva aprobación. La mezcla se colocará en caliente y no se permitirá el tráfico sobre ellas hasta que la fragua y secado se produzcan totalmente

MEDICION

La unidad de computo será el metro lineal (M), aceptado por el ingeniero supervisor.



BASE DE PAGO

La superficie medida en la forma descrita anteriormente, será pagada al precio unitario del contrato, por metro lineal, para la partida indicada, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por el suministro, habilitación, colocación y retiro de los moldes; así como por toda mano de obra, equipos, herramientas, materiales, e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

01.10.03.05 CURADO QUIMICO PARA LOSA

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.04 CURADO QUIMICO DE CONCRETO

01.10.04 VARIOS

01.10.04.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE PISO DE CAUCHO DE 20 MM

DESCRIPCION

Comprende con el Suministro y colocación de Piso de caucho de 20mm según detalle líneas abajo.

elastyfloor®

Descripción
Baldosa Bi-capas, con base elástica, para mejorar la amortiguación y efecto anti-impacto, fabricado con caucho reciclado al 100%, el piso de seguridad en SBR, está diseñado específicamente para absorber el impacto de las caídas de los niños. Permeable al agua en direcciones múltiples, el drenaje de este piso permite su utilización inclusive cuando llueve.

Características
Alta resistencia al impacto.
Amplio índice de elasticidad.
Cumple la normativa europea EN-1177.
Alta resistencia a la Humedad.
Aislante Acústico (atenuación acústica mínimo de 32db.) y Antivibratorio.
Amortiguador de caída

Colores

Verde, Rojo Terracota, Azul, Ocre, Amarillo, Gris

Aplicación
Pavimento de montaje para parques infantiles, zonas recreativas y múltiples deportivas al aire libre.

Materiales:
Granulado de caucho SBR reciclado, mezclado con polímero de poliuretano. Exento de solventes.

Dimensiones:
Ref. L0020
Tamaño 500mmx500mmx20mm
Peso Aprox. 4225gr.
Ref. L0030
Tamaño 500mmx500mmx30mm
Peso Aprox. 6150gr.
Ref. L0040
Tamaño 500mmx500mmx40mm
Peso Aprox. 8125gr.

Tolerancias sobre espesor + - 10%.
Los pisos de caucho pueden presentar medidas no uniformes.

Fabricación:
Reticulado en molde a alta temperatura, producto fabricado en Perú con componentes de origen europeo.

50cm x 50 cm

Oliver Mario Aguirre Mogollón
Oliver Mario Aguirre Mogollón
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 164475
CONSULTOR

MEDICION

Se medirá por metro cuadrado (m²).

BASE DE PAGO

El pago de estos trabajos se hará por m²., cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará porque ella se ejecute permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación.

01.10.04.02 SUMINISTRO E INSTALACION DE JUEGOS INFANTILES

DESCRIPCION

- **Twister**

Mejoramiento de musculatura de la cintura y ayuda a mejorar la postura corporal, ayuda a fortalecer la capacidad cardiopulmonar.

- Área requerida: 2.36 x 2.36 mts.
- Confeccionado en tubo galvanizado de 3", 1 ½, 1, y ¾.
- Pintado con esmalte glos
- Anclado al piso con baseado de concreto.

- **Barra paralelas**

Ayudan a fortalecer los músculos de los brazos y la espalda.

- Área requerida: 2.50 x 1.30 mts.
- Confeccionado en tubo galvanizado de 1 ½.
- Anclado al piso con baseado de concreto.

- **Sky stepper**

Desarrollar ejercicios de piernas, hombros, mejora el equilibrio, la tolerancia al esfuerzo y la función cardiopulmonar.

- Área requerida: 2.14 x 1.57 mts.
- Confeccionado en tubo galvanizado de 3", 1 ½, 1, y ¾.
- Pintado con esmalte glos.
- Anclado al piso con baseado de concreto
- Incluye sistema de rodamientos.

- **LA MONTURA**

Ayuda a tonificar los músculos de las piernas y brazos y a fortalecer el abdomen, ayuda a la coordinación.

- Área requerida: 1.20 x 2.50 mts.
- Confeccionado en tubo galvanizado de 1 ½, 1, y ¾.
- Asientos de plancha galvanizada.
- Pintado con esmalte glos.
- Anclado al piso con baseado de concreto

- **Pasamano de madera**

Confeccionado en madera huayruro con parantes de 3 x 3 con tubo de ¾ tiene una altura de 1.80.m por 2.70m de largo y 0.60m. de ancho.

- **Modulo santa clara de tres torres**

(MEDIDAS de 7.5m. X 8m.X 3.20m)

Descripcion del juego:


Olier Mario Aguirre Mogollón
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 164475
CONSULTOR

- Tres columnas con plataforma de 1m. x 1m.
- Tres techos de fibra de vidrio piramidal.
- Dos puentes fijos de madera con barandas.
- Un columpio triple con asientos de madera y sogas.
- Una rampa de palestras.
- Un pasamano de sogas.
- Un tobogán de 1.20. de altura en fibra de vidrio.
- Un tobogán de 1.50. de altura en fibra de vidrio.
- Una rampa alpinista.
- Un trepado de sogas.
- Una escalera de madera.

Características:

Las columnas con plataforma están confeccionadas en madera huairuro con parantes de 4" x 4" de grosor, los pisos del circuito confeccionados en madera huairuro acabados en una pulgada de grosor, por consideración al uso público debe ser duradero y resistente, totalmente laqueado y barnizado en barniz marino transparente.

Accesorios pintados en esmalte al horno de diferentes colores.

Desarmados y ensamblados con pernos zincados.

Toboganes de fibra de vidrio con hielco de color amarillo, rojo, azul y verde laqueado en laca al horno transparente.

Parantes anclados al piso con base de concreto armado.

Aplicación de undercoating en las bases (brea).

MEDICION

El método de medición es por unidad global (GLB)

BASE DE PAGO

La cantidad determinada según el método de medición GLOBAL (GLB), será pagada al precio unitario del contrato, dicho precio constituirá la compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

01.10.04.03 ASTA DE BANDERA TIPICO

DESCRIPCION

Este elemento está constituido por una base de concreto simple y otra de carpintería metálica, cuyo detalle se muestra en el plano respectivo, describiéndose su estructura y acabados en los rubros mencionados.

MEDICION

La forma de medición será por unidad (UND)

BASE DE PAGO

El pago se efectuará con los precios unitarios que se encuentran definidos en el presupuesto y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales,



materiales, equipo, imprevistos y en general todo lo necesario para completar la partida. El Supervisor velará por la correcta ejecución de la partida

01.10.04.04 LIMPIEZA FINAL

DESCRIPCION

Una vez terminada los acabados de pisos y pintura, se procederá con la limpieza general de las obras realizadas, estos se realizarán utilizando los instrumentos de limpieza comunes (escoba, paños de telas y agua), se dará por aprobado esta partida una vez que se comprueba que no exista ninguna mancha u opacidad en estos, que no existan restos de la construcción. Que se encuentren en buenas condiciones que no existan manchas ni restos. Igual con las veredas y verjas metálicas, u otros ambientes dentro de la obra.

MEDICION

La presente partida se medirá en Metro Cuadrado (M2), de acuerdo a las indicaciones y medidas señaladas anteriormente en las presentes especificaciones técnicas.

BASE DE PAGO

El pago se efectuará con los precios unitarios que se encuentran definidos en el presupuesto (M2) y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, materiales, equipo, imprevistos y en general todo lo necesario para completar la partida. El Supervisor velará por la correcta ejecución de la partida.

01.11 TECHADO DE PATIO DE JUEGOS Y DE FORMACION

01.11.01 OBRAS PRELIMINARES

01.11.01.01 TRAZO DE NIVELES Y REPLANTEO

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.01.01 TRAZOS DE NIVELES Y REPLANTEO

01.11.02 CONCRETO ARMADO

01.11.02.01 COLUMNAS

01.11.02.01.01 COLUMNAS, ACERO F'Y=4200 kg/cm2

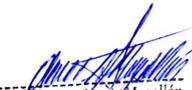
Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.01 SOBREC. REF. ACERO F'Y=4200 kg/cm2

01.11.02.01.02 COLUMNAS, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.02 SOBREC. REF. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

01.11.02.01.03 COLUMNAS, CONCRETO F'C=210 kg/cm2

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.03 SOBREC. REF. CONCRETO F'C=210 KG/CM2


Oliver Mario Aguirre Mogollón
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 164475
CONSULTOR



01.11.02.01.04 CURADO QUIMICO DE CONCRETO

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.04 CURADO QUIMICO DE CONCRETO

01.11.02.02 VIGAS

01.11.02.02.01 VIGAS, ACERO F'Y=4200 kg/cm²

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.01 SOBREC. REF. ACERO F'Y=4200 kg/cm²

01.11.02.02.02 VIGAS, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.02 SOBREC. REF. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

01.11.02.02.03 VIGAS, CONCRETO f'c=210 kg/cm²

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.03 SOBREC. REF. CONCRETO F'C=210 KG/CM²

01.11.02.02.04 CURADO QUIMICO DE CONCRETO

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.04 CURADO QUIMICO DE CONCRETO

01.11.03 ESTRUCTURAS METALICAS

ALCANCE

Estas especificaciones tienen carácter general y donde sus términos no lo precisen, el Inspector tiene autoridad en la obra respecto a los procedimientos, calidad de los materiales y método de trabajo.

Todos los materiales que se empleen en la construcción de la obra serán nuevos y de primera calidad.

Los materiales que vinieran envasados, deberán entrar en la obra en sus recipientes originales intactos y debidamente sellados.

El ensayo de materiales, pruebas, así como los muestreos se llevarán a cabo por cuenta del Contratista, en la forma que se especifiquen y cuantas veces lo solicite oportunamente la Inspección de Obra, para lo cual el Contratista deberá suministrar las facilidades razonables, mano de obra y materiales adecuados.

GENERALIDADES

En caso de existir divergencia entre los documentos del proyecto, los planos tienen primacía sobre las Especificaciones Técnicas.



Los metrados son referenciales y complementarios y la omisión parcial o total de una partida no dispensará al Contratista de su ejecución, si está prevista en los planos y/o especificaciones técnicas.

CONSULTAS

Todas las consultas relativas a la construcción serán efectuadas por el representante del Contratista al Supervisor de la Obra, quien de considerarlo necesario podrá solicitar el apoyo de los proyectistas.

Cuando en los planos y/o especificaciones técnicas se indique: "igual o similar", sólo la Supervisión decidirá sobre la igualdad o semejanza. Todo el material y mano de obra empleados en esta obra estarán sujetos a la aprobación del Supervisor, en oficina, taller y obra, quien tiene además el derecho de rechazar el material y obra determinada, que no cumpla con lo indicado en los planos y/o especificaciones técnicas, debiendo ser satisfactoriamente corregidos sin cargo para el propietario.

PROGRAMACION DE TRABAJOS

EL Contratista, de acuerdo al estudio de los planos y documentos del proyecto programará su trabajo de obra en forma tal que su avance sea sistemático y pueda lograr su terminación en forma ordenada, armónica y en el tiempo previsto.

Si existiera incompatibilidad en los planos de las diferentes especialidades, el Contratista deberá hacer de conocimiento por escrito al Supervisor, con la debida anticipación y éste deberá resolver sobre el particular a la brevedad.

Se cumplirá con todas las recomendaciones de seguridad, siendo el Contratista el responsable de cualquier daño material o personal que ocasione la ejecución de la obra.

El propósito de estas Especificaciones Generales es dar una pauta a seguirse en cuanto a detalles especiales que puedan surgir como consecuencia del desarrollo de los planos. Forman parte integrante de estas Especificaciones los Planos, Metrados, siendo compatibles con las normas establecidas por:

- Reglamento Nacional de Edificaciones
- Norma E-060-Concreto Armado
- Norma E-070-Albañilería
- Manual de Normas ITINTEC
- Manual de Normas de ASTM
- Manual de Normas del ACI
- Código Eléctrico del Perú
- Código National Electric Code
- Especificaciones de los fabricantes que sean concordantes con las anteriormente mencionadas en cada especialidad.

Estas especificaciones formulan reglas para la fabricación y montaje de las estructuras metálicas a utilizarse en la presente obra.

MATERIALES

- ✓ ACERO ESTRUCTURAL

El acero estructural estará en conformidad con la última edición de una de las siguientes especificaciones:

- ASTM – A 283-C.
- DIN 17100 ST 37.
- STRUCTURAL STEEL – ASTM A – 36.



Se deben suministrar necesariamente los informes certificados de pruebas de fabrica o informes certificados de pruebas hechas por el fabricante o un laboratorio de ensayos calificado, pruebas que estén de acuerdo con las especificaciones ASTM A-6 y/u otras especificaciones vigentes y de conformidad con una de las especificaciones mencionadas mas arriba.

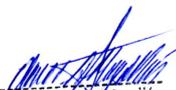
✓ PERNOS

Los pernos de ensamblado estarán en conformidad con la última edición de una de las siguientes especificaciones:

- High Strength Steel Bolts for Structural Joints, ASTM A 325.
- Quenched and Tempered alloy Steel Bolts and Studs with suitable ASTM A –354 Grade BC.

Los otros pernos se ajustarán a la ultima edición de Specification form low carbon Steel Externally and Internally Threaded Standard Fasteners, ASTM A-307, designados de aquí en adelante como pernos A-307. Los certificados de los fabricantes deben estar en conformidad con las especificaciones.

✓ ELECTRODOS PARA SOLDADURAS


Oliver Mario Aguirre Mogollón
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 164475
CONSULTOR

Los electrodos para soldadura manual de arco protegido serán de la clase A-32, de la ultima edición de Specification form mild-Steel Arc-Welding Society para llevar a cabo el tipo de trabajo requerido.

01.11.03.01 PERNOS DE ANCLAJE

01.11.03.01.01 SUMINISTRO, HABILITACION Y MONTAJE DE PERNOS DE ANCLAJE PRE INSTALADOS, L= 0.50m, Ø 3/4", EN A325.

01.11.03.02 TIJERAL PARABOLICO

01.11.03.02.01 SUMINISTRO Y HABILITACION DE TIJERALE PARABOLICO TIPO CAJON CON BRIDAS DE L2"X2"X3/16", LONG. 15.8m

01.11.03.02.02 PINTADO DE TIJERALE PARABOLICO TIPO CAJON CON BRIDAS DE L2"X2"X3/16", LONG. 15.8m

01.11.03.02.03 MONTAJE DE TIJERALE PARABOLICO TIPO CAJON CON BRIDAS DE L2"X2"X3/16", LONG. 15.8m

01.11.03.03 VIGUETAS METALICAS

01.11.03.03.01 SUMINISTRO Y HABILITACION DE VIGUETAS METALICAS DE TR 80X40X2.5mm, EN A500.

01.11.03.03.02 PINTADO DE VIGUETAS METALICAS DE TR 80X40X2.5mm, EN A500.

01.11.03.03.03 MONTAJE DE VIGUETAS METALICAS DE TR 80X40X2.5mm, EN A500.



01.11.03.04 CRUCES DE SAN ANDRES

01.11.03.04.01 SUMINISTRO Y HABILITACION DE CRUZ DE SAN ANDRES, Ø 5/8". CON LONG > 4m Y < 5m

01.11.03.04.02 PINTADO DE CRUZ DE SAN ANDRES, Ø 5/8". CON LONG > 4m Y < 5m

01.11.03.04.03 MONTAJE DE CRUZ DE SAN ANDRES, Ø 5/8". CON LONG > 4m Y < 5m

01.11.03.05 APOYOS DE TIJERALES

01.11.03.05.01 SUMINISTRO Y HABILITACION DE APOYO DE TIJERAL, DE PLANCHA DE 250X500X12mm, EN A36.

01.11.03.05.02 PINTADO DE APOYO DE TIJERAL, DE PLANCHA DE 250X500X12mm, EN A36.

01.11.03.05.03 MONTAJE DE APOYO DE TIJERAL, DE PLANCHA DE 250X500X12mm, EN A36.

01.11.03.06 CANALETA DE EVACUACION PLUVIAL

01.11.03.06.01 SUMINISTRO Y HABILITACION, CANALETA DE PLANCHA GALVANIZADA E=1/20".

01.11.03.06.02 MONTAJE, CANALETA DE PLANCHA GALVANIZADA E=1/20".

01.11.03.07 MONTANTE DE EVACUACION PLUVIAL

01.11.03.07.01 SUMINISTRO, HABILITACION Y MONTAJE DE MONTANTE DE EVACUACION PLUVIAL, TUBO PVC PN 10, 6" DIAMETRO.

01.11.03.08 ANGULO DE RESPALDO DE VIGUETAS

01.11.03.08.01 SUMINISTRO Y HABILITACION DE ANGULOS DE RESPALDO, L2X2X3/16", EN A36, LONG. 0.20m

01.11.03.08.02 PINTADO DE ANGULOS DE RESPALDO, L2X2X3/16", EN A36, LONG. 0.20m

01.11.03.08.03 MONTAJE DE ANGULOS DE RESPALDO, L2X2X3/16", EN A36, LONG. 0.20m

DESCRIPCIÓN

Esta sección comprende suministro, habilitación y montaje de todos los elementos que formen parte de estructuras metálicas principales y secundarias, tales como columnas, vigas, tijerales, viguetas, arriostres y elementos de soporte.

1. Alcances

En este documento se detallan las especificaciones técnicas y normas constructivas que regirán los procesos de fabricación y montaje de las estructuras metálicas, cubiertas, revestimientos y fijaciones correspondientes al proyecto.

En caso de discrepancias entre planos y especificaciones, las especificaciones son mandatorias. En caso de discrepancias entre las dimensiones medidas a escala dibujadas en los planos y las cotas indicadas en ellos, las cotas prevalecen. En el caso de discrepancias entre los planos de acero estructural y los planos de otras especialidades, los planos estructurales gobiernan.

2. Materiales

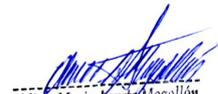
Perfiles

Los perfiles laminados y planchas serán de acero al carbono, calidad estructural, conforme a la Norma ASTM A36.

Los perfiles formados en frío se fabricarán a partir de flejes de acero al carbono, calidad estructural, conforme a la Norma ASTM A36

Las propiedades mecánicas mínimas de estos aceros se indican a continuación:

Propiedad	A36	A570
- Esfuerzo de Fluencia (Kg/mm ²)	25	25
- Resistencia en tensión (Kg/mm ²)	41-56	37
- Alargamiento de rotura (%)	23%	17-22%



Oliver Mario Aguirre Mogollón
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 164475
CONSULTOR

Las propiedades dimensionales de los perfiles serán las indicadas en las Tablas de Perfiles de la Norma ASTM A6: "Standard Specification for General Requirements for Rolled Steel Plates, Shapes, Sheet Piling, and Bars for Structural Use". Cualquier variación de estas propiedades deberá limitarse a las tolerancias establecidas en la misma Norma.

Pernos

Todos los pernos serán de cabeza y tuerca hexagonal, y sus propiedades se ajustarán a lo indicado en las Norma ASTM A325 para el caso de pernos de alta resistencia, y a lo indicado en la Norma ASTM A307 para el caso de pernos corrientes de baja resistencia.

Las dimensiones de los pernos y sus tuercas estarán de acuerdo a lo indicado en las Normas ANSI B18.2.1-1981 y ANSI B18.2.2-1972 respectivamente. Las características de la rosca se ajustarán a lo indicado en la Norma ANSI B1.1-1982 para roscas de la serie UNC (gruesa), clase 2A.

2.3 Soldadura

La soldadura será de arco eléctrico y/o alambre tubular. El material de los electrodos será del tipo E60 ó E70 con una resistencia mínima a la tensión (Fu) de 4,200 kg/cm² y 4,900 kg/cm² respectivamente. El material de soldadura deberá cumplir con los requerimientos prescritos en las Normas AWS A5.1 ó AWS A5.17 de la American Welding Society, dependiendo de si la soldadura se efectúa por el método electrodo revestido.

2.4 Pintura

Se usará un sistema de pintura epóxica formulado para mantenimiento industrial y marino. El sistema seleccionado debe ser de primera calidad y contar con las hojas técnicas de especificaciones, rango de aplicación y certificaciones correspondientes al producto.

2.4.1 Pintura de base

La pintura de base será un anticorrosivo epoxi-poliamida de dos componentes formulado para mantenimiento industrial y marino. Deberá tener un contenido de sólidos no menor al 50% en volumen de la mezcla de sus componentes y su formulación debe estar diseñada para garantizar un recubrimiento de excelente resistencia a la intemperie, a agentes químicos poco agresivos tanto ácidos como alcalinos, a los solventes y al agua dulce o salada.

2.4.2 Pintura de acabado

La pintura de acabado será un esmalte epoxi-poliamida de dos componentes formulado para mantenimiento industrial y marino. Deberá tener un contenido de sólidos no menor al 50% en volumen de la mezcla de sus componentes y su formulación debe estar diseñada para garantizar una película de acabado de excelente resistencia a la intemperie, abrasión, a agentes químicos poco agresivos tanto ácidos como alcalinos, a los solventes y al agua dulce o salada.

2.5 Certificados de Calidad

El Constructor de las Estructuras Metálicas deberá acreditar la calidad de los materiales adquiridos para la construcción mediante los certificados de calidad respectivos, en los que se indiquen las propiedades físicas, químicas y mecánicas que sean relevantes. En caso de no existir estos certificados, la Supervisión podrá ordenar la realización de las pruebas correspondientes en un laboratorio reconocido de primera línea. El costo de estas pruebas será de cuenta del Constructor.

3. Fabricación

La habilitación y fabricación de las estructuras de acero se efectuará en concordancia a lo indicado en el Code of Standard Practice for Steel Buildings and Bridges del AISC, última edición.

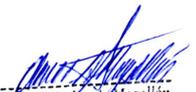
3.1 Materiales

Todos los materiales serán de primer uso y deberán encontrarse en perfecto estado. La calidad y propiedades mecánicas de los materiales serán los indicados en este documento y en los planos de fabricación de las estructuras, pero en caso de controversia, estas especificaciones tendrán precedencia

Las propiedades dimensionales de los perfiles serán las indicadas por la designación correspondiente de la Norma ASTM A36, y cualquier variación en las mismas deberá encontrarse dentro de las tolerancias establecidas por la misma Norma para tal efecto.

El fabricante informará al Inspector sobre la fecha de arribo de los materiales al Taller, de manera que éste pueda proceder a su inspección. Ningún trabajo de fabricación podrá iniciarse antes de que el Inspector haya dado su conformidad a la calidad y condiciones de los materiales. Con ese objeto, el Inspector podrá solicitar los certificados de los materiales u ordenar los ensayos que permitan confirmar la calidad de los mismos.

En caso de que los perfiles llegados al taller presenten encorvaduras, torcimientos u otros defectos en un grado que excede las tolerancias de la Norma ASTM A6, el Inspector podrá autorizar la ejecución de trabajos correctivos mediante el uso controlado de calor o procedimientos mecánicos de enderezado, los cuales serán de cargo y cuenta del fabricante y/o del Constructor.



Oliver Mario Aguirre Mogollón
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 164475
CONSULTOR

3.2 Tolerancias de fabricación

Las tolerancias dimensionales de los elementos ya fabricados se ajustarán a lo indicado en la Norma ASTM A6, excepto que aquellos miembros que trabajan en compresión no tendrán una desviación en su "derechura" mayor a 1/1000 de su longitud axial entre puntos de soporte lateral.

La variación de la longitud real respecto a su longitud detallada no podrá ser mayor de 1/32" (0.8 mm) para aquellos elementos con ambos extremos preparados para uniones tipo "contacto".

La variación de la longitud real de cualquier otro elemento de la estructura respecto a su longitud detallada no será mayor que 1/16" (1.6 mm) para elementos de 30' (9,144 mm) de longitud y menores, ni mayor que 1/8" (3.2 mm) para elementos de más de 30' (9,144 mm) de longitud.

Las vigas han sido detalladas sin una contraflecha específica se fabricarán de tal manera que después del montaje, cualquier contraflecha proveniente del laminado ó debida al proceso de fabricación apunte siempre hacía arriba.

Cualquier desviación permisible en el peralte de las vigas puede producir cambios abruptos de peralte en los empalmes. Cualquier diferencia de peralte en juntas empernadas, en tanto se encuentre dentro de las tolerancias permitidas, puede compensarse mediante el uso de planchas de relleno. En el caso de juntas soldadas, el perfil del cordón de soldadura puede ajustarse para compensar la variación de peralte, en tanto la sección y perfil del cordón resultante cumpla los requerimientos de la AWS.

3.3 Proceso de Corte y Enderezado

El corte de los materiales podrá hacerse térmicamente (con oxi-acetileno) o por medios mecánicos (cizallado, aserrado, etc.). Los elementos una vez cortados deberán quedar libres de rebabas y los bordes deberán aparecer perfectamente rectos.

El corte con oxígeno deberá hacerse con máquina. Los bordes cortados con oxígeno que estarán sujetos a esfuerzo y/o que recibirán soldadura deberán quedar libres de imperfecciones.

No se permitirá imperfecciones mayores de 1/8" (3.2 mm). Las imperfecciones mayores de 1/8" (3.2 mm) debidas al proceso de corte deberán eliminarse por esmerilado. Todas las esquinas entrantes deberán ser redondeadas con un radio mínimo de 1/2" (12.7 mm) y deberán estar libres de entalladuras.

No se requiere preparación de los bordes de planchas y perfiles que hayan sido cizallados o cortados a gas excepto cuando se indique específicamente en los planos de fabricación.

3.4 Perforaciones de Huecos

Todas las perforaciones son efectuadas en el taller previamente al arenado y pintado. Las perforaciones se efectuarán por taladrado, pero también pueden ser punzonadas a un diámetro 1/8" (3.2 mm) menor que el diámetro final y luego terminadas por taladrado.

El diámetro final de los huecos estándares será 1/16" (1.6 mm) mayor que el diámetro del perno que van a alojar y su aspecto será perfectamente circular, libre de rebabas y grietas. Los elementos con perforaciones que no cumplan con estas características serán rechazados.



3.5 Equipo Mínimo de Fabricación

- Máquina de Soldar de 250 Amp. (Monofásica) 2 Unidades
- Equipos de Corte manuales 2 Unidades
- Esmeriles Angulares Eléctricos 7" 2 Unidades
- Taladros de Base Magnética (Diam. Max. 1") 1 Unidad
- Herramientas manuales (juegos completos) 4 Juegos
- Equipos de montaje liviano 1 Unidad

3.6 Inspección y Pruebas

El Constructor de las Estructuras Metálicas deberá proporcionar todas las facilidades que requiera la Supervisión para efectuar la inspección del material en el taller, garantizando su libre acceso a todas las áreas donde se estén efectuando los trabajos de fabricación. La Supervisión está facultada para rechazar los trabajos que no se adecuen a los procedimientos indicados en estas especificaciones ó en las normas a las que aquí se hace referencia.

4. Soldadura

4.1 Generalidades

El procedimiento y secuencia de soldadura se ajustará a lo indicado en las secciones 4 y 5 del Manual de Soldadura de la American Welding Society – AWS.

La soldadura se efectuará por el proceso de arco eléctrico. Los electrodos serán del tipo E60 y/o E70. El tipo de electrodo usado es el indicado en los planos del proyecto, y en todos los casos deberá ser metalúrgicamente compatible con el acero que se va a soldar.

Las superficies que servirán de apoyo a la soldadura deberán estar libres de rebabas y otras imperfecciones.

Para el caso de soldaduras de filete, la separación entre las partes a soldarse será la mínima posible y en ningún caso excederá de 3/16" (4.8 mm). Para aberturas de 1/16" (1.6 mm) ó mayores, el tamaño del cordón será incrementado en el mismo monto.

Las juntas que van a soldarse a tope deberán tener sus bordes mutuamente escuadrados. No se permiten descuadras mayores de 1/32" (0.8 mm) por cada pie (304.8 mm) de junta.

4.2 Procedimiento de Calificación de Soldadores

Sólo se emplearán soldadores calificados. El Constructor de las Estructuras Metálicas presentará a la Supervisión los Certificados de Calificación y de trabajo que demuestren la experiencia y calificación del operario como un soldador de primera categoría. Los certificados y constancias deben haber sido emitidos por empresas e institutos de seriedad probada y reconocida en la prestación de este tipo de servicios.

La calificación de un soldador no lo habilita para realizar cualquier tipo de trabajo de soldadura, sino que está limitada a aquellos que corresponden al tipo de prueba efectuada y aprobada.



4.3 Equipo Mínimo de Soldadura en Taller

El equipo mínimo de soldadura en Taller es el detallado en el párrafo 3.5 del presente documento.

4.4 Inspección y Pruebas

La Supervisión verificará la calidad de la soldadura, mediante las siguientes inspecciones:

a. Inspección Visual

- La soldadura tendrá dimensiones y espesores regulares y constantes.
- Los filetes tendrán convexidad entre 1/16" y 1/8" sin fisuras, quemaduras de metal o penetración incompleta.
- Se comprobará la regularidad de la penetración.
- La no coincidencia de las planchas o tubos que se suelden a tope, y el desalineamiento de soldaduras longitudinales de tubos no podrá superar en más de 1/4 el espesor de la plancha que se suelda.

b. En caso de presentarse duda sobre la calidad de cualquier soldadura, se podrá ordenar la prueba de la misma con rayos X, corriendo su costo por parte del Constructor de las Estructura Metálicas.

Todos los equipos y materiales utilizados, así como el resultado del trabajo ejecutado bajo esta especificación, estarán sujetos a inspección por la Supervisión. El Constructor deberá corregir todo trabajo y reemplazar todo material que sea encontrado defectuoso.

Para verificar la calidad del arenado, se aplicará el reactivo de inspección a las zonas cuestionadas. Si se observan puntos de corrosión (puede utilizarse una lupa), el arenado no será aceptado y deberá rehacerse.

5 Pintura

5.1 Consideraciones Generales

- a. Todas las superficies recibirán los tipos de pintura y espesores indicados en esta especificación.
- b. La pintura deberá ser aplicada en estricto acuerdo con las instrucciones del fabricante para cada caso
- c. La preparación de la superficie, imprimado y pintado debe ser realizada antes del ensamblaje o montaje.
- d. La limpieza y parchado de las áreas dañadas y de las áreas soldadas deberá ser hecho en adición al sistema de pintura especificado.

5.2 Espesores y otros

- a. Espesor de la película

Los límites del espesor seco de pintura serán respetados estrictamente. El espesor de las capas de pintura será verificado, usando resistencia magnética o principios de corrientes tales como "Elcometer". "Leptoskop", "Microtest", etc.



Con el propósito de lograr el espesor de película seca especificado, se recomienda mediciones previas de espesor húmedo durante la aplicación de la pintura. Si el espesor seco no alcanza el valor especificado se añadirán una o más capas de pintura

b. Curado

El grado de curado de las pinturas epóxicas será verificado en base a su resistencia a solventes. Luego de frotada la superficie durante un tiempo dado con el solvente adecuado, la pintura no deberá aflojarse y la prueba se hará raspando con la uña. El tipo de solvente y el tiempo de aplicación estarán en acuerdo con la norma SSPC correspondiente.

c. Adherencia y corrosión

La adherencia del imprimante a la superficie de acero y la adherencia entre capas de aplicación sucesiva y el imprimante después del curado, deberá comprobarse haciendo (con un cuchillo filudo) una incisión en forma de V a través de la pintura. La adherencia será satisfactoria si la película de pintura no puede "pelarse" con el cuchillo, ni de la superficie de acero ni entre capas sucesivas.

La aplicación de fuerza suficiente para romper la pintura deberá dejar porciones de película fuertemente adheridas a la superficie. La falla en esta prueba indicará pobre resistencia de adherencia debido a causas tales como retención de solvente, mala preparación de superficies u otros.

Las áreas que muestren estos defectos serán limpiadas de toda la pintura y repintadas siguiendo nuevamente el proceso desde la preparación de la superficie.

5.3 Inspección

La supervisión tiene el derecho de inspeccionar los trabajos de pintura en todas las etapas y rechazar cualquier trabajo y/o procedimiento que no esté conforme a lo indicado en estas especificaciones.

El trabajo terminado tendrá las tonalidades especificadas y mostrará superficies suaves y parejas.

Estará libre de superficies pegajosas luego del secado, fisuras y cuarteamientos, arrugas, depresiones, parches, marcas de brocha o rodillo u otros efectos perjudiciales a la calidad y apariencia de la protección.

Antes de la aceptación final de trabajo de pintura se efectuará una inspección total de las estructuras metálicas.

5.4 Reparación de defectos y de daños

Cualquier defecto o daño será reparado antes de la aplicación de las capas sucesivas de pintura; de ser necesarias las superficies en cuestión deberán ser dejadas libres de pintura.

Las áreas donde la pintura necesite reaplicarse deberán ser limpiadas dejándolas totalmente libres de grasa, aceite u otro material extraño y deberán estar secas. Las superficies a repararse, para daños localizados menores de 1 m², podrán prepararse usando medios mecánicos.

Luego se aplicarán sucesivamente las capas de pintura necesarias para cumplir con la especificación. Estas capas deberán fusionarse a la capa final de las áreas circundantes.

5.5 Sistema zincromato

Se usará un sistema epóxico aplicado de acuerdo a las recomendaciones del Fabricante y con la siguiente secuencia:

- Limpieza: De acuerdo a lo indicado en el numeral 5.



- Pintura anticorrosiva: Una mano de base anticorrosiva aplicada de acuerdo a las instrucciones del Fabricante, con un espesor mínimo de 8mils.
- Acabado: una mano de esmalte sintético aplicadas de acuerdo a las instrucciones del Fabricante. El imprimante y una mano de acabado podrán hacerse en taller. La segunda mano deberá aplicarse en sitio, después de haber reparado los daños ocurridos en el transporte y/o en las zonas de soldadura en obra, mediante el proceso completo detallado en el numeral 6.4. El espesor total mínimo del acabado será de 4mils.

5.6 Equipo mínimo de Inspección

El Constructor dispondrá como mínimo, en el lugar donde se realice su trabajo, del siguiente equipo básico de inspección para el control de:

- a. Condiciones ambientales
 - Termómetro de ambiente
 - Termómetro de contacto
- b. Medidor del espesor de pintura
 - Elcómetro o medidor de espesor de pinturas



5.7 Equipo Mínimo de Pintura

- | | |
|--|-------------|
| - Pistola Devilbiss JGA o similar. | 02 Unidades |
| - Compresora eléctrica o autopropulsada 150psi | 02 Unidad |
| - Juego de repuestos de mangueras para equipos | 02 Juegos |



6 Montaje

6.1 Consideraciones Generales

El Constructor de las Estructuras Metálicas deberá efectuar el montaje de las mismas preservando el orden y la limpieza, contando con las instalaciones provisionales requeridas para este fin y con los equipos adecuados para efectuar las maniobras que aseguren la ejecución del montaje en concordancia con las buenas prácticas de la Ingeniería.

El Constructor deberá designar un Ingeniero Responsable del Montaje, además del personal, de todo nivel, debidamente calificado y con experiencia para la ejecución de este tipo de trabajos.

Previamente las estructuras y elementos fabricados deberán haber sido marcados para permitir su identificación y transportados adecuadamente, cuidando de no deformarlos ni dañarlos.

Llegados a Obra, las estructuras y sus elementos de conexión deberán ser almacenados ordenadamente en un ambiente designado para tal fin, que permita un acceso rápido y les dé un grado de protección contra la lluvia, el sol y el polvo.

El Constructor está obligado a respetar lo detallado en los Planos de Montaje previamente aprobados.

Recepción de los materiales

El Constructor debe revisar, antes del montaje, cada uno de los embarques de materiales que llegan a la obra.

Si se detecta que algunos de los materiales que arriban a obra se encuentran dañados, lo informará de inmediato a la Supervisión, el que debe decidir si es posible rehabilitarlos en el sitio o deben ser devueltos para su reposición.

Debe proveerse arriostramientos temporales cuando sea necesario para resistir las cargas impuestas por las operaciones de transporte y montaje.

Instalación de los pernos de anclaje

Las tolerancias en su ubicación respecto de lo indicado en los Planos de Montaje no serán mayores que:

- a. 1/8" entre centros de cualesquiera dos pernos dentro de un grupo de pernos de anclaje.
- b. 1/4" entre centros de grupos de pernos de anclaje adyacentes.
- c. 1/2" para el nivel del extremo superior de los pernos de anclaje.



Oliver Mario Aguirre Magollón
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 164475
CONSULTOR

Instalación de los pernos de la estructura

Los pernos estarán provistos de tuerca y arandela plana. En aquellas conexiones donde las superficies exteriores de los elementos conectados no son perpendiculares al eje del perno, deberán usarse arandelas biseladas.

La parte roscada del perno no debería estar incluida, preferiblemente, en el plano de corte de los elementos que conectan. Las llaves de tuercas utilizadas para la instalación de los pernos deben ser de las dimensiones precisas para no producir daños en la cabeza o la tuerca de los pernos.

Tolerancias de montaje

Los elementos verticales de la estructura, o columnas, se consideran aplomados si la desviación de su eje de trabajo respecto a la línea de plomo no excede 1:500.

El nivel de elementos conectados a columnas es considerado aceptable si la distancia desde el punto de trabajo del elemento al nivel superior de empalme de la columna no se desvía más que 3/16" (4.5 mm) ni menos que 5/16" (8.0 mm) que la distancia especificada en los planos.

Cualquier elemento se considerará aplomado, nivelado y alineado si la variación angular de su eje de trabajo respecto al alineamiento indicado en los planos no excede 1:500.

Soldadura en Obra

El procedimiento de ejecución de las soldaduras de campo debe ser tal, que se minimicen las deformaciones y distorsiones del elemento que se está soldando.

El tamaño de las soldaduras debe ser regular, su apariencia limpia y debe estar libre de grietas, porosidades ni exhibir inadecuada penetración o fusión incompleta. Una vez ejecutada la soldadura, deberán eliminarse las partículas sueltas, escoria u óxido procediéndose a la aplicación de una mano de pintura anticorrosiva.

Antes de proceder a soldar, se removerá con cepillo de alambre, toda capa de pintura en las superficies para soldar y adyacentes, se limpiará cuidadosamente toda el área inmediatamente antes de soldar. Terminada la operación de soldadura, se limpiará el área y se pintará de acuerdo al procedimiento indicado en el acápite de pintura.

Pintura de Resane

**"REHABILITACIÓN DEL LOCAL ESCOLAR 15313 DEL DISTRITO DE
CATACAO, PROVINCIA DE PIURA-PIURA"**

Una vez que el montaje ha sido concluido, se resanará o se repintará las zonas dañadas de la superficie de pintura. Previamente se eliminarán el polvo, la suciedad o cualquier materia extraña que se haya acumulado durante el período de montaje como resultado de los trabajos y la exposición a la intemperie. Se aplicarán dos (02) manos de pintura de acabado sobre el área dañada consistente en un esmalte epóxico, compatible y de la misma marca del imprimante.

Equipo mínimo de transporte y montaje

- Máquina de soldar de 250 Amp.	02 Unidades
- Equipos de corte manual	02 Unidades
- Esmeriles eléctricos de 7"	02 Unidades
- Sierra vaivén eléctrica	01 Unidad
- Tirfor de 3.0 Ton con 50 m de cable	01 Unidad
- Tecle Ratchet de 3.0 Ton.	01 Unidad
- Cuerpos de Andamios	10 Juegos
- Cajones metálicos con herramientas manuales	02 Juegos



Seguridad, Limpieza, Orden, Higiene y Medio Ambiente

Es obligación del Constructor de las Estructuras Metálicas efectuar los trabajos preservando la debida seguridad a las personas, equipos, bienes propios y de terceros y a la propiedad pública, así como manteniendo adecuada limpieza y orden en la ejecución de los mismos, especialmente durante el desarrollo de los trabajos en el sitio de la Obra.

Durante la ejecución de los trabajos en Obra, todo el personal del Constructor de las Estructuras Metálicas deberá contar con los implementos de seguridad requeridos para este tipo de trabajos, sin limitación alguna, como por ejemplo cascos, botas con punteras de acero, caretas de soldar, anteojos para esmerilar, cinturones de seguridad, cabos, etc.

Igualmente todas sus herramientas, implementos y equipos deben ser seguros y perfectamente adecuados para estos trabajos, particularmente los andamios, escaleras, pasarelas, equipos de oxicorte, etc. Particular atención merecen los equipos y materiales que puedan derivar en situaciones de incendio o explosión, como por ejemplo: combustibles y lubricantes, oxígeno, acetileno, acetogen y similares, siendo obligación prioritaria preservarlos y guardarlos correctamente.

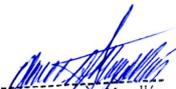
Es obligación del Constructor de las Estructuras Metálicas efectuar diariamente la limpieza del área de trabajo a su cargo y mantener los materiales, equipos, implementos, herramientas, etc. en perfecto orden. Periódicamente deberá eliminar los desechos, basuras, retazos y desperdicios que hubiere, para lo cual previamente los debe haber acomodado en un lugar preestablecido.

La Supervisión tomará la debida nota de lo dispuesto en el presente numeral, dictando las medidas de control y correctivas que fueran necesarias.

MÉTODO MEDICIÓN

La unidad de medida para estas medidas serán la unidad correspondiente:

ESTRUCTURAS METALICAS
PERNOS DE ANCLAJE


Oliver Mario Aguirre Mogollón
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 164475
CONSULTOR

**"REHABILITACIÓN DEL LOCAL ESCOLAR 15313 DEL DISTRITO DE
CATACAO, PROVINCIA DE PIURA-PIURA"**

SUMINISTRO, HABILITACION Y MONTAJE DE PERNOS DE ANCLAJE PRE INSTALADOS, L= 0.50m, Ø 3/4", EN A325.	und
TIJERAL PARABOLICO	
SUMINISTRO Y HABILITACION DE TIJERALE PARABOLICO TIPO CAJON CON BRIDAS DE L2"X2"X3/16", LONG. 15.8m	u
PINTADO DE TIJERALE PARABOLICO TIPO CAJON CON BRIDAS DE L2"X2"X3/16", LONG. 15.8m	u
MONTAJE DE TIJERALE PARABOLICO TIPO CAJON CON BRIDAS DE L2"X2"X3/16", LONG. 15.8m	u
VIGUETAS METALICAS	
SUMINISTRO Y HABILITACION DE VIGUETAS METALICAS DE TR 80X40X2.5mm, EN A500.	m
PINTADO DE VIGUETAS METALICAS DE TR 80X40X2.5mm, EN A500.	m
MONTAJE DE VIGUETAS METALICAS DE TR 80X40X2.5mm, EN A500.	m
CRUCES DE SAN ANDRES	
SUMINISTRO Y HABILITACION DE CRUZ DE SAN ANDRES, Ø 5/8". CON LONG > 4m Y < 5m	und
PINTADO DE CRUZ DE SAN ANDRES, Ø 5/8". CON LONG > 4m Y < 5m	und
MONTAJE DE CRUZ DE SAN ANDRES, Ø 5/8". CON LONG > 4m Y < 5m	und
APOYOS DE TIJERALES	
SUMINISTRO Y HABILITACION DE APOYO DE TIJERAL, DE PLANCHA DE 250X500X12mm, EN A36.	und
PINTADO DE APOYO DE TIJERAL, DE PLANCHA DE 250X500X12mm, EN A36.	und
MONTAJE DE APOYO DE TIJERAL, DE PLANCHA DE 250X500X12mm, EN A36.	und
CANALETA DE EVACUACION PLUVIAL	
SUMINISTRO Y HABILITACION, CANALETA DE PLANCHA GALVANIZADA E=1/20".	m
MONTAJE, CANALETA DE PLANCHA GALVANIZADA E=1/20".	m
MONTANTE DE EVACUACION PLUVIAL	
SUMINISTRO, HABILITACION Y MONTAJE DE MONTANTE DE EVACUACION PLUVIAL, TUBO PVC PN 10, 6" DIAMETRO.	m
ANGULO DE RESPALDO DE VIGUETAS	
SUMINISTRO Y HABILITACION DE ANGULOS DE RESPALDO, L2X2X3/16", EN A36, LONG. 0.20m	und
PINTADO DE ANGULOS DE RESPALDO, L2X2X3/16", EN A36, LONG. 0.20m	und
MONTAJE DE ANGULOS DE RESPALDO, L2X2X3/16", EN A36, LONG. 0.20m	und



BASE DE PAGO

El pago de cada estructura metálica fabricada e instalada se realizará de acuerdo a los planos de proyecto constituirá entendiéndose que dicho precio y pago constituirán la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida del presupuesto.

[Firma]
Olier Mario Aguirre Mogollón
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 164475
CONSULTOR

01.11.03.09 COBERTURAS LIVIANAS

- 01.11.03.09.01 SUMINISTRO DE CALAMINON CURVO TRASLUCIDO, E=0.45mm.**
- 01.11.03.09.02 SUMINISTRO DE CALAMINON CURVO PREPINTADO, ALUZINC E=0.45mm.**
- 01.11.03.09.03 MONTAJE DE CALAMINON TRASLUCIDO, E=0.45mm.**
- 01.11.03.09.04 MONTAJE DE CALAMINON CURVO PREPINTADO, ALUZINC E=0.45mm.**

DESCRIPCIÓN

Se utilizará laminas curvas de Alucinz Az200, de un espesor de 0.45mm, las cuales deberán formar 4 trapecios.

La superficie expuesta del calaminon deberá de estar pintada, los colores a usar en obra deberán de ser coordinados con las autoridades de la institución de la institución educativa.

El ancho útil de las piezas deberá ser de 1.00M.

Peso por metro cuadrado del material de la cobertura: 4.5 a 5.0 kg/m²

Se fijarán a las vigas metálicas por medio de tirafones con arandela de material flexible incorporada en la cabeza a fin de impermeabilizar la perforación a la plancha.

Se tendrá especial cuidado en el almacenamiento y transporte de las láminas a fin de evitar deformaciones que perjudiquen su aspecto.

MÉTODOS DE MEDICIÓN

La unidad de medición es el metro cuadrado (m²).

BASE DE PAGO

El pago de estos trabajos se hará por metro cuadrado de acuerdo al precio que figura en el presupuesto. El Supervisor velará por la correcta ejecución de la partida.



01.12 SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL

01.12.01 EXCAVACION DE ZANJAS PARA DRENAJE PLUVIAL

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.02.01 EXCAVACION MANUAL PARA ZANJAS.

01.12.02 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.02.04 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DP=5 KM

01.12.03 REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJA

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.02.02 NIVELACION Y COMPACTACION DE AREA DE FONDO DE CIMENTACION.

01.12.04 ACERO FY=4,200 KG/CM² PARA CUNETAS

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.01 SOBREC. REF. ACERO F'Y=4200 kg/cm²

01.12.05 ENCOFRADO Y DEENCOFRADO DE CUNETAS REVESTIDA

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.02 SOBREC. REF. ENCOFRADO Y DEENCOFRADO

01.12.06 CUNETAS, CONCRETO F' C=210 KG/CM² SEGUN DISEÑO

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.03 SOBREC. REF. CONCRETO F' C=210 KG/CM²


Oliver Mario Aguirre Mogollón
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 164475
CONSULTOR

01.12.07 CURADO QUIMICO PARA LOSA

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.04.04.01.04 CURADO QUIMICO DE CONCRETO

01.12.08 JUNTA DE DILATACION RELLENO CON MORTERO ASFALTICO E=1"

Se seguirá el mismo procedimiento de la partida 01.10.03.04 JUNTA DE DILATACION RELLENO CON MORTERO ASFALTICO E=1"

01.12.09 REJILLA METALICA SEGUN DISEÑO

DESCRIPCION

Los elementos a utilizarse serán perfiles, barras, tubos, platinas y planchas cuyas dimensiones están especificadas en los planos respectivos.

Estos elementos serán rectos, lisos, sin dobladuras, abolladuras ni oxidaciones, de formas geométricas bien definidas. La ejecución de la carpintería debe ser prolija, evitando las juntas con defectos de corte entre otros.

La soldadura a emplearse será del tipo Cellocord 1/8".

La carpintería de fierro será ejecutada por operarios provistos de las herramientas y equipos para cortar, doblar, soldar, esmerilar, arenar, pulir, etc., que aseguren un perfecto acabado de acuerdo a la mejor práctica industrial de actualidad, los encuentros y ensambles serán exactos, de acuerdo con lo indicado en los planos de detalles.

Pintura:

Se aplicará una pintura anticorrosiva tipo zincromato.

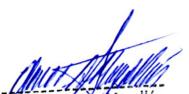
MEDICION

La presente partida será medida en metro lineal (M).

BASE DE PAGO

El pago se efectuara con los precios unitarios que se encuentran en el presupuesto aprobado.




Oliver Mario Aguirre Mogollón
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 164475
CONSULTOR