

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

PARTE #2: ITEM #101 AL ITEM # 200

**PROYECTOS:
PROYECTO DE MALECON LA AURORA – SECTOR LA
AURORA DEL CANTON DAULE.**

**OBRA:
CONSTRUCCIÓN DEL MALECON EN LA PARROQUIA
URBANA SATELITE LA AURORA.**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

**ING. OBRAS CIVIL
ING. ELECTRICA
ING. SANITARIA
PAISAJISMO
SEÑALIZACIONES VIALES
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

DAULE - ECUADOR

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

GENERALIDADES

ESPECIFICACIONES GENERALES DE LOS MATERIALES BÁSICOS

MATERIAL: AGUA

Se entenderá por suministro de agua para la formación de rellenos, mamposterías y hormigones de estructuras, al conjunto de operaciones que deba efectuar el constructor para disponer en el lugar de las obras.

El agua por utilizar deberá ser razonablemente limpia de impurezas.

El agua potable será considerada satisfactoria para emplear en la fabricación de morteros y hormigones.

- ✓ El agua que suministre el constructor deberá ser razonablemente limpia y estar libre de cualquier cantidad objetable de materias orgánicas, álcalis, ácidos, sales, azúcar y otras impurezas que puedan reducir la resistencia y durabilidad u otras cualidades del mortero, hormigón u otro rubro que se ejecute en la construcción.
- ✓ Deberá darse especial atención a que el agua no esté contaminada de aceites, grasas
- ✓ El agua para la fabricación de morteros y hormigones podrá contener un máximo de impurezas que se detalla en porcentajes:
 - Acidez y alcalinidad calculadas en términos de carbonato de calcio 0,05 %
 - Sólidos orgánicos total. 0,05 %
 - Sólidos inorgánicos total. 0,05 %

Fiscalización podrá solicitar que el agua que se utilice en la fabricación de morteros y hormigones sea sometida a un ensayo con agua destilada.

La comparación del agua utilizada se realizará mediante ensayos de durabilidad, tiempo de fraguado y resistencia del mortero, según la normativa INEN correspondiente. Ver NTE INEN 1108 y normas relacionadas.

Se la debe mantener en recipientes limpios y que posean un sistema de cubierta (tapados), en lo posible se recolectará agua para una jornada de trabajo.

Se la transportará en recipientes de tamaños adecuados y limpios.

MATERIAL: ÁRIDO FINO (Arena)

La arena, árido fino. Árido cuyas partículas de hormigones y morteros estarán formadas por arena natural, arena de trituración o una mezcla de ambas.

- Los agregados finos se compondrán de partículas resistentes y duras, libres de materia vegetal u otro material que perjudique las características de la arena.
- Los agregados provenientes de diferente mina o fuente de origen, no serán almacenados en forma conjunta.
- El árido fino que no cumpla con los requisitos de gradación y módulo de finura puede ser utilizado, siempre que mezclas de prueba preparadas con éste árido fino cumplan con los requisitos de las especificaciones particulares de la obra.
- El árido fino rechazado en el ensayo de pruebas orgánicas, puede ser aceptado si, al ensayarse para determinar el efecto de las impurezas orgánicas en la resistencia de morteros, la resistencia relativa calculada a los 7 días, de acuerdo con la norma INEN 866, no sea menor del 95%.
- El árido fino será de primera calidad, limpio, áspero al tacto y libre de cantidades objetables de polvo, tierra, partículas de tamaño mayor, pizarras, álcalis, materia orgánica, mica o similares.
- Las partículas que conforman el árido, no tendrán formas alargadas, sino esféricas o cúbicas. La granulometría del árido fino estará comprendida dentro de los límites que se especifican en la tabla 1 de la norma INEN 872. Áridos para hormigón. Requisitos.
- La cantidad de sustancias perjudiciales no debe exceder los límites que se especifican en la tabla 2 de la norma INEN 872. Áridos para hormigón. Requisitos.
- El contenido del material orgánico deberá ser tal, que en la prueba de color se obtenga un color más claro que el estándar para que sea satisfactorio. Para el muestreo del material que ingrese a obra deberá tomarse y examinarse de cada lote por separado y cuando los áridos se encuentren en movimiento, es decir durante la descarga del material, basándose en lo establecido en los literales 6, 7 y 8 de la norma INEN 695. Áridos para hormigón. Muestreo.
- Fiscalización podrá exigir al constructor, las pruebas y ensayos que crea conveniente para la aceptación de la arena a utilizar.
- Podrá tomar de guía la normativa INEN para estos casos:
 - NTE INEN 696. Áridos para hormigón. Determinación de la granulometría.
 - NTE INEN 855. Árido fino para hormigón. Determinación de impurezas orgánicas en las arenas.
 - NTE INEN 856. Árido fino para hormigón. Determinación de la densidad y absorción del agua.
 - NTE INEN 859. Árido fino para hormigón. Determinación de la humedad superficial.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- NTE INEN 863. Áridos para hormigón. Determinación de la resistencia a la disgregación.

La arena que se obtenga del banco natural o por trituración se la transportará al granel hasta el sitio de la obra.

Se recomienda el bodegaje en un lugar cubierto por la posibilidad de que el agregado pueda saturarse de humedad, polvos o residuos que perjudiquen sus características.

El constructor garantizará la conservación y buen estado del árido fino hasta el momento de su utilización.

MATERIAL: ÁRIDO GRUESO (Ripio)

Será el árido cuyas partículas es retenido por el tamiz INEN No. 4 (4,75mm.). Los agregados gruesos para el hormigón estarán formados por grava, roca triturada o una mezcla de ellos. El ripio a ser utilizado se compondrá de piedra granítica triturada o similar, limpia de material calcáreo o arcilloso.

- Para ser considerado árido grueso de determinado grado, estará comprendido en los límites que para dicho grado se establece en la tabla 3, de la norma INEN 872: Áridos para hormigón. Requisitos.
- El agregado se compondrá de partículas o fragmentos resistentes y duros, libre de material orgánico, arcillas u otro componente que pueda perjudicar las características del árido, sin exceso de partículas alargadas o planas. La cantidad de sustancias perjudiciales no excederá los límites establecidos en la tabla 4, de la norma INEN 872.
- Los agregados gruesos deberán tener un porcentaje de desgaste no mayor de 30 a 500 revoluciones.
- Los áridos que no cumplan con los requisitos de la Norma INEN 872, podrán utilizarse siempre que hayan demostrado por pruebas especiales o experiencias prácticas que producen un hormigón de resistencia y durabilidad adecuada a los requerimientos específicos de obra, y siempre con la autorización de fiscalización.
- Adicionalmente el árido grueso se sujetará a lo especificado en el Código Ecuatoriano de la Construcción. Capítulo 3: Materiales. Sección 3.3: Áridos. Quinta edición 1993.
- De ser necesario se dará un alcance de esta especificación rigiéndose a las “Especificaciones generales para la construcción de caminos y puentes del MOP”. Sección 803: Agregados para hormigón. Para el muestreo del material que ingrese a obra deberá tomarse y examinarse de cada lote por separado y cuando los áridos se encuentren en movimiento, es decir durante la descarga del material, basándose en lo establecido en los literales 6, 7 y 8 de la norma INEN 695. Áridos para hormigón. Muestreo. La fiscalización determinará las pruebas que crea necesarias, para determinar el buen estado del agregado, exigiendo los ensayos de control de calidad del producto, tomando de guía las normas INEN para estos casos:
- NTE INEN 696. Áridos para hormigón: Determinación de la granulometría.
- NTE INEN 698. Áridos para hormigón: Determinación del contenido de terrones de arcilla.
- NTE INEN 857: Árido grueso para hormigón: Determinación de la densidad y absorción de agua.
- NTE INEN 860: Áridos gruesos para hormigón: Determinación del valor de abrasión del árido grueso de partículas menores a 37,5mm. mediante el uso de la máquina de los ángeles.
- NTE INEN 861: Áridos gruesos para hormigón: Determinación del valor de abrasión del árido grueso de partículas mayores a 19mm. mediante el uso de la máquina de los ángeles.
- NTE INEN 862: Áridos para hormigón: Determinación del contenido total de humedad.
- NTE INEN 863: Áridos para hormigón: Determinación de la resistencia a la disgregación.
- El árido obtenido de un banco natural o por trituración será transportado a granel.

Se recomienda el bodegaje en un lugar cubierto por la posibilidad de que el agregado pueda saturarse de humedad, polvos o residuos que perjudiquen sus características.

El constructor garantizará la buena calidad y procedencia del material entregado, hasta su utilización en obra.

MATERIAL: CEMENTO PORTLAND

Es el producto obtenido por la pulverización del Clinker portland, con la posible adición durante la molienda de una o más de las formas de sulfato de calcio, y/u otros materiales adecuados en proporciones que no sean nocivas para el comportamiento posterior del producto. 4 de acuerdo con sus requisitos, el cemento Portland se clasifica en los siguientes tipos: Tipo IB, Tipo I, Tipo II, Tipo III, Tipo IV, Tipo V. De esta clasificación el tipo de cemento que tiene un uso general y el que comprende este estudio es el “cemento Portland tipo I”.

El cemento Portland cumplirá con los requisitos físicos que se establecen en la tabla 3.1 y 3.2 de la NTE INEN 152, además de:

- El tiempo de fraguado mínimo y máximo será de 45 minutos y 375 minutos respectivamente, según el método de Vicat.
- La mínima resistencia a la compresión será: a los 3 días 12,4 MPa, a los 7 días, 19,3MPa, a los 28 días 27,6 MPa5
- La resistencia a cualquier edad deberá ser mayor que la resistencia de una edad precedente.
- Igualmente, el cemento Portland cumplirá con los requisitos químicos establecidos en las tablas 2.1 y 2.2 de la NTE INEN 6 152.
- Adicionalmente el cemento se registrará a las siguientes referencias para su aprobación y aceptación en obra:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- El cemento puede ser aceptado o rechazado si cumple o no las especificaciones que se establece en la Norma NTE INEN 152. Cemento Portland. Requisitos.
- El cemento ensacado debe contener una masa neta de 50 kg. La masa neta real puede diferir hasta un 3% de la masa nominal.
- El cemento que permanezca almacenado al granel por más de seis meses en la fábrica, o ensacado por más de tres meses en bodegas, será ensayado para su aprobación.
- El cemento que presente indicios de fraguado parcial o contenga terrones, será rechazado.

El muestreo se realizará con un máximo de cinco días antes de iniciar los ensayos, y se regirá a lo establecido en la norma INEN 0153. Cementos. Muestreo.

Fiscalización podrá exigir la realización de pruebas y ensayos que estime necesarias para aprobar el uso del cemento, para lo que se tomará de guía, la siguiente normativa INEN:

- NTE INEN 0158. Cementos. Determinación del tiempo de fraguado. Método de Vicat.
- NTE INEN 0195. Cementos. Determinación del contenido de aire en morteros.
- NTE INEN 0197. Cementos Portland. Determinación de la finura. Método de turbidimiento de Wagner.
- NTE INEN 0200. Cemento Portland. Determinación de la expansión. Método de la autoclave.
- NTE INEN 0488. Cementos. Determinación de la resistencia a la compresión de morteros en cubos de 50 mm. de arista. 4 definición Inen, tomada de la norma 151 5 1 MPa = 10,1972 kgf /cm². 6 Norma Técnica Ecuatoriana Inen. El cemento se puede entregar y transportar a granel o envasado en bolsas de papel kraft u otro material que asegure la eficiente protección del producto.

Al ser envasado el contenido neto nominal será de 50 kg.

El bodegaje se lo hará en un lugar cubierto, seco y ventilado, se recomienda levantar del piso sobre una tarima de 15 cm. de alto, para poder apilar en rumas no superiores a 12 sacos cada una.

El constructor tomará las medidas necesarias para que durante el manipuleo no se produzca roturas de los sacos, así como garantizará la conservación y buen estado del cemento hasta el momento de su utilización.

MATERIAL: MATERIAL GRANULAR

Será el material granular que se obtenga por método de trituración o que provenga de depósitos naturales de arena y grava. El agregado que se obtenga será por trituración de grava o roca, no presentarán partículas alargadas o planas en exceso y deberá ser tamizado y apilado en dos o más tamaños para su posterior mezclado en una planta adecuada, conforme a las necesidades requeridas en obra.

Para cumplir con las exigencias de granulometría, el agregado se puede mezclar con grava de otros bancos, arena natural o material finamente triturado, en las cantidades adecuadas para conseguir el agregado que se especifique.

La arena debe ser lavada.

- La piedra o agregado a ser triturado será sólida, resistente y durable, para que el material obtenido conserve éstas características.
- Toda piedra alterada por la acción de la intemperie o que se encuentre meteorizada será rechazada.
- El agregado estará libre de restos vegetales, tierra, arcillas u otros materiales objetables.
- Tendrá una densidad igual o mayor a 2,3 gr. /cm³, y no presentará un porcentaje de desgaste mayor a 40 en los ensayos de abrasión.
- No presentará una pérdida de peso mayor al 12%, en los ensayos de durabilidad.
- Al ensayarse el agregado que pase por el tamiz # 40, carecerá de plasticidad o tendrá un límite líquido menor de 25 y un índice de plasticidad menor de 6.

De acuerdo con la granulometría y especificaciones propias de un proyecto, el agregado cumplirá con los requisitos indicados en las "Especificaciones generales para la construcción de caminos y puentes del MOP". Sección 814: Capa de base de material granular: para Base Clase 1, 2, 3 o 4.

Fiscalización determinará las pruebas o ensayos que estime necesarios para verificar el buen estado y calidad del agregado, tomando de guía las normas INEN para estos casos:

- NTE INEN 691. Mecánica de suelos. Determinación del límite líquido método de casa grande.
- NTE INEN 692. Mecánica de suelos. Determinación del límite plástico.
- NTE INEN 696. Áridos para hormigón. Determinación de la granulometría.
- NTE INEN 697. Áridos para hormigón. Determinación de los materiales más fino que 75 um.
- NTE INEN 860. Árido grueso para hormigón. Determinación del valor de abrasión del árido grueso de partículas menores a 37,5 mm. mediante el uso de la máquina de los ángeles.
- NTE INEN 861. Árido grueso para hormigón. Determinación del valor de abrasión del árido grueso de partículas mayores a 19 mm. mediante el uso de la máquina de los ángeles.
- NTE INEN 863. Áridos para hormigón. Determinación de la resistencia a la disgregación.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

El transporte será al granel, y cuando no se lo utilice de inmediato se lo pondrá bajo protección de la intemperie, para que no sea susceptible de saturación de humedad.

Se cuidará para que el material no se sature de polvo o materiales que perjudiquen su calidad y resistencia.

PREPARACIÓN DE MORTEROS

Se define como el conjunto de actividades necesarias para la elaboración de la mezcla homogénea de cemento - arena - cal hidratada (según el caso) y agua en proporciones adecuadas a requerimiento específicos.

El objetivo será el proveer a los mampuestos, hormigón, mampostería de piedra y otros elementos de un mortero ligante que permita su adherencia y de un recubrimiento de protección o acabado.

La dosificación del mortero estará determinada por su resistencia y características de trabajabilidad que se requieran en el proyecto y los determinados en planos, detalles constructivos o indicaciones de la dirección arquitectónica o fiscalización.

UNIDAD: según el rubro

MATERIALES MÍNIMOS: Cemento tipo Portland, árido fino (módulo de finura comprendido entre 0.6 y 1.18 mm para enlucidos y de 2.36 mm a 3.35 mm para mamposterías y masillados), cal hidratada, agua y aditivos (de ser el caso); que cumplirán con las especificaciones técnicas de materiales.

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor, mezcladora mecánica.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Estructura ocupacional E2, Estructura ocupacional D2, ETC

- Revisión del diseño y resistencias de los morteros a ejecutar: realizar ensayos previos en obra que ratifiquen la calidad y granulometría del árido fino (ver especificación de material: árido fino excepto granulometría), y la resistencia del mortero, para la aprobación de fiscalización.
- De acuerdo con la dosificación, el uso de los morteros se aplicará, en general, según las siguientes proporciones, que deberán verificarse y corregirse con las resistencias especificadas y los resultados de los ensayos de laboratorio:

Uso	Cemento	Arena	Cal Hidratada	Resistencia Mínima
Mampostería soportante, masillados, etc.	1	4		140 kg/cm ²
Mampostería no soportante, revoque	1	5		100 kg/cm ²
Enlucidos Interiores	1	5		100 kg/cm ²
Enlucidos Exteriores	1	5	0.5	100 kg/cm ²
Asentados de tejuelo y gres	1	6		80 kg

- Al utilizar morteros en mampostería no soportante, la resistencia mínima a la compresión será de 1/5 a 1/3 superior a la resistencia promedio de los mampuestos utilizados, ya sea bloque o ladrillo y no menor a 100 kg. /cm².
- Materiales aprobados y en cantidad suficiente para la elaboración del mortero, ubicados en sitios próximos a la elaboración. Para áridos de diferentes fuentes se almacenarán por separado y deberán estar secos y debidamente cribados.
- Determinación del requerimiento de aditivos a utilizar, de acuerdo a las condiciones de los materiales, condiciones climáticas, requerimientos específicos del mortero y establecimiento de cantidades, de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
- Las medidas de los cajones de medición en volumen, se establecerán en forma exacta, para lograr las proporciones determinadas en el diseño del mortero y se construirán con madera o hierro resistentes al uso. No se permitirá el uso de carretillas o cajones cuyas medidas no se encuentren en directa relación con los volúmenes de diseño y deberán permitir el manipuleo fácil y adecuado de los obreros.
- Igualmente se procederá con los baldes para la dosificación del agua, los que deberán ser totalmente impermeables.
- Mano de obra calificada y equipo necesarios para la fabricación y mezcla. Pruebas del buen funcionamiento del equipo.
- Controlar las condiciones aceptables del elemento que va a recibir el mortero.
- Establecer con fiscalización del número y períodos de las pruebas de los morteros preparados, el registro cronológico y numerado de las mismas y sus resultados.
- Descripción: del sitio a emplear, para la fabricación del mortero.
- La mezcla del mortero será en hormigonera mecánica y por un lapso mínimo de 3 minutos, hasta conseguir una mezcla homogénea.
- No debe transcurrir más de dos horas y media entre el mezclado y su utilización. Tampoco se dejará en reposo por más de una hora sin volverlo a mezclar.
- Toma de muestras de cilindros y cubos para ensayos de laboratorio, tomando de guía la siguiente prueba:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- Norma INEN 488. Cementos. Determinación de la resistencia a la compresión de morteros en cubos de 50 mm. de arista.
- Se controlará el contenido de humedad del agregado, a fin de evitar variaciones significativas en la dosificación del agua.
- Control del tipo y acabado de la superficie del mortero.
- Verificación continua del estado del equipo y herramienta.
- Control de la elaboración en cantidad máxima para una jornada de trabajo.
- Se procederá con el curado del mortero, para impedir la evaporación del agua de la mezcla, hasta que éste haya adquirido su resistencia, mediante rociados de agua convenientemente espaciados.
- Con muestras tomadas durante la ejecución del rubro, se verificarán los resultados y características del mortero, mediante la aplicación de los ensayos siguientes:
- Ensayo de flexión y compresión que se regirá a la Norma INEN 198. Cementos. Determinación de la resistencia a la flexión y a la compresión de morteros, y la Norma INEN 488. Cementos.
- Determinación de la resistencia a la compresión de morteros en cubos de 50 mm. de arista.

Los materiales serán ubicados en un lugar próximo al sitio de trabajo, tratando de que el recorrido que tenga que efectuar el mortero sea el más corto, evitando la contaminación de cualquier impureza que pueda afectar la consistencia y resistencia del mismo.

La mezcla será efectuada en hormigonera mecánica, y con la autorización de fiscalización para volúmenes mínimos se realizará una mezcla manual.

Cuando se realice en forma manual, es recomendable las artesas (recipiente) hechas de materiales no absorbentes y que no permitan el chorreado del agua, se extenderá el volumen del árido fino para agregar el volumen de cemento, que con la ayuda de una pala se mezclarán en seco hasta adquirir un color uniforme, adicionando después la cantidad de agua necesaria para formar una pasta trabajable, pero en ningún caso el proceso de mezcla será menor de cuatro volteadas.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

INDICE DEL PROYECTO:

MALECON LA AURORA – PARROQUIA SATELITE LA AURORA DEL CANTON DAULE.	10
101. PLANTA ORNAMENTAL LIRIO ARAÑA/HYMENOCALLIS LITTORALIS: H=0,30m; SUMINISTRO, SIEMBRA Y ABONADO.....	10
102. PLANTA ORNAMENTAL LLUVIA DE FUEGO/RUSSELIA EQUISETIFORMIS: H=1,00m; SUMINISTRO, SIEMBRA Y ABONADO	11
103. PLANTA ORNAMENTAL HELICONIA/HELICONIA ROSTRATA: H=1,00m; SUMINISTRO, SIEMBRA Y ABONADO.....	13
104. PLANTA ORNAMENTAL BROMELIA GIGANTE/TILLANDSIA CLAVIGERA: H=0,70m; SUMINISTRO, SIEMBRA Y ABONADO	15
105. PLANTA ORNAMENTAL BROMELIA ROJA/GUZMANIA SP.: H=0,25m; SUMINISTRO, SIEMBRA Y ABONADO	17
106. PLANTA ORNAMENTAL PALMA RAFIS/RAPHIS EXCELSA: H=1,70m; SUMINISTRO, SIEMBRA Y ABONADO	19
107. PLANTA ORNAMENTAL BIJAO/CALATHEA LUTEA: H=0,80m; SUMINISTRO, SIEMBRA Y ABONADO	20
108. APLICACION DE BIOESTIMULANTES/FERTILIZANTES: SUMINISTRO Y APLICACION DE PRODUCTOS FOLIARES	22
109. ARENA GRUESA: SUMINISTRO, COLOCACION Y NIVELACION	23
110. SUMINISTRO E INSTALACION DE JARDIN VERTICAL	23
111. SUMINISTRO E INSTALACION DE CUBIERTA VERDE.....	25
112. PORCELANATO GRIS/ANTRACITA/ARENA 30X60 CM	26
113. PORCELANATO GRIS/ANTRACITA/ARENA 60x120 CM	27
114. PORCELANATO 18.5x150x9MM.....	27
115. SUMINISTRO E INSTALACION DE PIEDRA MARTELINADA 30X30CM E=6MM.....	28
116. SUMINISTRO E INSTALACION DE DECK DE MADERA PLASTICA PARA PISO	29
117. ACERO DE REFUERZO EN BARRAS FY=4200 Kg/cm2	30
118. HORMIGON PREMEZCLADO F'C=280 Kg/cm2 INCLUYE ENCOFRADO.....	31
119. HORMIGON PREMEZCLADO F'C=180 Kg/cm2 PARA REPLANTILLO INCLUYE ENCOFRADO	38
120. ACERO ESTRUCTURAL (A36)	39
121. PERNO ASTM A325 EN PLACA BASE D=1/2" L=30CM	41
122. ESCULTURA METALICA EN ACERO INOXIDABLE H=8.5m.....	41
123. LETRAS CORPOREAS AUTOILUMINADAS "MALECON AURORA" SOBRE TOTEM DE INGRESO	42
124. STENOTAPHRUM SECUNDATUM (CESPED SAN AGUSTIN)	43
125. SUMINISTRO E INSTALACION DE JARDIN VERTICAL	44
126. PLANCHA DE ACERO INOXIDABLE E=4MM	46
127. SUMINISTRO E INSTALACION DE PIEDRA ANDESITA BUSARDEADA GRIS 30X30X3CM.....	46
128. SUMINISTRO Y COLOCACION DE BANCA CIRCULAR DE HORMIGON SEGUN DISEÑO	47
129. SUMINISTRO Y COLOCACION DE TACHO DE BASURA DE HORMIGON SEGUN DISEÑO.....	48

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

130. SUMINISTRO Y COLOCACION DE MACETA TIPO ASIENTO DE HORMIGON SEGUN DISEÑO	48
131. SUMINISTRO Y COLOCACION DE BANCA TIPO SERPENTINA DE HORMIGON SEGUN DISEÑO	49
132. SUMINISTRO Y COLOCACION DE BANCA SEMICIRCULAR DE HORMIGON SEGUN DISEÑO	50
133. JUEGO MULTIPLE INFANTIL (MODELO 1: 1000x630x460CM)	51
134. JUEGO MULTIPLE INFANTIL (MODELO 2: 800x600CM)	53
135. JUEGO INFANTIL COLUMPIO DE TRES ASIENTOS	54
136. MOSAICO VITREO 20x20 MM.....	55
137. PISO DE GRANITO LAVADO ALREDEDOR DE LA PISCINA	55
138. SUMINISTRO E INSTALACION DE BOMBA CENTRIFUGA 2 HP	56
139. SUMINISTRO E INSTALACION DE BOMBA CENTRIFUGA 5 HP TRIFASICA.....	58
140. SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO 90' PP 2 IN ROSCABLE	60
141. SUMINISTRO DE TUBERIA PP UNION ROSCABLE DI=2 PLG 1.25 MPA.....	61
142. INSTALACION DE TUBERIA PP UNION ROSCABLE DI=2 PLG 1.25 MPA	61
143. COLGADOR PARA TUBERIA 2 IN	63
144. MANOMETRO VERTICAL 1/2"	63
145. SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO 90' PP 1 IN ROSCABLE	64
146. SUMINISTRO DE TUBERIA PP UNION ROSCABLE DI=1 PLG 1.25 MPA.....	65
147. INSTALACION DE TUBERIA PP UNION ROSCABLE DI=1 PLG 1.25 MPA	66
148. COLGADOR PARA TUBERIA 1 IN	68
149. SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE 1 IN PP ROSCABLE.....	68
150. SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE AIRE 1/2" DOBLE ACCION DE PVC (INCLUYE ACCESORIOS)	70
151. SUMINISTRO DE TUBERIA PP UNION ROSCABLE DI=1 1/2 PLG 1.25 MPA.....	71
152. INSTALACION DE TUBERIA PP UNION ROSCABLE DI=1 1/2 PLG 1.25 MPA.....	72
153. COLGADOR PARA TUBERIA 1 1/2 IN	74
154. SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCTOR DE 2 A 1 IN PP ROSCABLE.....	74
155. SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA CHECK ROSCADA PVC D=1"	76
156. SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE BOLA PVC D= 1 PLG ROSCABLE.....	77
157. SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCTOR DE 1 1/2 A 1 IN PP ROSCABLE.....	78
158. SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO 90' PP 1 1/2 IN ROSCABLE.....	80
159. SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO 90' PP 1 IN ROSCABLE	81
160. FILTRO 16"	83
161. FILTRO 12"	84
162. SUMINISTRO Y COLOCACION DE ARENA PARA FILTRO (0.5 - 1 MM).....	85
163. SUMINISTRO Y COLOCACION DE GRAVA PARA FILTRO (6 - 12 MM)	85
164. SUMINISTRO Y COLOCACION DE GRAVA PARA FILTRO (12 - 18 MM)	86
165. BOQUILLA TIPO CHORRO DE PISO 1x1/2	86
166. SKIMMER PEQUEÑO.....	87

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

167. DRENAJE DE FONDO.....	88
168. SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE 2 IN PP ROSCABLE.....	88
169. SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE 1 1/2 IN PP ROSCABLE.....	89
170. SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO 90° PP 1 1/2 IN ROSCABLE.....	91
171. KIT DE PRUEBA DE AGUA PARA PISCINA	92
172. DOMOS O SOMBRILLAS DE AGUA DE 2 M DE DIAMETRO	93
173. ABRAZADERA GALVANIZADA DE 1"	94
174. ABRAZADERA GALVANIZADA DE 2"	94
175. HORMIGON PREMEZCLADO F'C=280 Kg/cm2 INCLUYE ENCOFRADO.....	95
176. ACERO ESTRUCTURAL (A36)	102
177. SUMINISTRO E INSTALACION DE CUBIERTA METALICA CON AISLAMIENTO DE POLIURETANO E=30MM	104
178. SUMINISTRO E INSTALACION DE FLASHING PERIMETRAL PARA CUBIERTA	104
179. MALLA ELECTROSOLDADA 15x15 – 5,5MM.....	105
180. MALLA ELECTROSOLDADA 15x15 – 4,5MM.....	106
181. SUMINISTRO E INSTALACION DE PLACA-ACERO COLABORANTE E=0.65MM	106
182. PERNO ASTM A325 EN PLACA BASE D=5/8" L=25CM	107
183. SUMINISTRO E INSTALACION DE PANEL COMPUESTO DE ALUMINIO (ALUCOBOND), E=4MM, PARA EXTERIOR.....	108
184. CERAMICA 30x30CM	109
185. PORCELANATO 60x60CM.....	110
186. GRANITO PULIDO	111
187. PORCELANATO 100x300MM	111
188. PARED DE BLOQUE 10x20x40CM.....	112
189. PARED DE BLOQUE 20x20x40CM.....	113
190. ENLUCIDO DE PAREDES EXTERIORES.....	114
191. ENLUCIDO DE PAREDES INTERIORES	115
192. ENLUCIDO DE FILOS.....	116
193. PILARETES Y VIGUETAS 12X9CM.....	117
194. CUADRADA DE BOQUETES.....	118
195. PINTURA EXTERIOR.....	118
196. PINTURA INTERIOR	119
197. SUMINISTRO E INSTALACION DE MADERA ALISTONADA EN PARED	120
198. PORCELANATO 30x60CM.....	121
199. SUMINISTRO E INSTALACION DE TUMBADO DE PVC MADERADO LAMINADO 8MM.....	122
200. LAVAMANOS DE EMPOTRAR CON GRIFERIA DE CIERRE AUTOMATICO (INCLUYE ACCESORIOS)	123

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

**MALECON LA AURORA – PARROQUIA SATELITE LA AURORA DEL
CANTON DAULE.**

**101. PLANTA ORNAMENTAL LIRIO ARAÑA/HYMENOCALLIS LITTORALIS:
H=0,30m; SUMINISTRO, SIEMBRA Y ABONADO**

Descripción del rubro

Este rubro consiste en suministro y colocación de PLANTA ORNAMENTAL LIRIO ARAÑA / HYMENOCALLIS LITTORALIS con una altura de 0,30 m, en los lugares donde indiquen los planos del proyecto.

Procedimiento de trabajo

- Colocar cada planta en el suelo en su lugar de destino, se debe guiar con el diseño paisajístico para ubicarlos correctamente.
- Cavar un hoyo en dicho lugar, el hoyo debe ser 10 cm más grande que las dimensiones de la bolsa.
- Colocar en el fondo del hoyo y 100 gr de fertilizante 10-30-10.
- Colocar la base de la planta dentro del hoyo.
- Romper la bolsa evitando que la tierra en su interior se desmorone.
- Rellenar los espacios del hoyo con tierra vegetal
- Tapar el hoyo con 0.5 Kg de tierra de sembrado que servirá como mulching
- Regar con abundante agua para facilitar el establecimiento.

El agua en época de invierno se obtendrá de las lluvias, pero en periodos de sequía durante el invierno y en la época de verano debe ser suministrada mediante un sistema de riego localizado. Este sistema debe ser instalado antes de la plantación y durante la colocación de la tierra en las jardineras.

Posteriormente a la plantación se debe realizar la aplicación vía foliar y con motobomba de un producto que contenga macro y micronutrientes, acompañada por un insecticida para facilitar el proceso de implementación de las especies vegetales. Dependiendo de la época del año se debe evaluar la aplicación de un fungicida.

Especificaciones Técnicas



FAMILIA / NOMBRE CIENTÍFICO
Amaryllidaceae / <i>Hymenocallis littoralis</i>
CRECIMIENTO
- Planta herbácea que puede alcanzar una altura de 1 m y abarcar un área de diámetro de 0,6 m. - Produce hijuelos desde el suelo. - Florece en varias ocasiones durante todo el año. - Su desarrollo es óptimo en lugares con intensidad lumínica media.
REQUERIMIENTO HÍDRICO

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

• Consumo de agua alto. • En las condiciones del proyecto tiene una evapotranspiración aproximada de 1,06 mm por día. • Para riego, el consumo es equivalente a un rango de 4,4 – 6 L por planta (incluyendo los hijuelos) de 2 a 3 veces por semana.
MANTENIMIENTO
Poda fitosanitaria y remoción de hijuelos
• Se eliminan hojas que presenten: malformaciones, ataque severo de plagas, signos notorios de enfermedades, necrosis foliar, deshidratación severa en ramas, u otros daños irreparables. • Podar cada 21 o 30 días en verano y cada 15 días en invierno. • Se remueven los hijuelos en caso de interrumpir el diseño paisajístico.
Poda fitosanitaria
Se eliminan ramas u hojas que presenten: malformaciones, ataque severo de plagas, signos notorios de enfermedades, necrosis foliar, deshidratación severa en ramas, u otros daños irreparables.
Fertilización
• Fertilización edáfica con humus de lombriz cada 60 días. • Dosis de humus sólido: 0,28 Kg por planta. • Fertilización foliar con líquido húmico cada 30 días. • Dosis de líquido húmico: Se aplica una dilución al 10 % hasta llegar al punto de goteo en el follaje.

Medición y forma de pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u), la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarios para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

O.- MATERIALES

- FERTILIZANTE (10-30-10) 50 Kg
- TIERRA DE SEMBRADO DE 10 Kg
- PLANTA HYMENOCALLIS LITTORALIS H=0,30m; PUESTA EN SITIO

**102. PLANTA ORNAMENTAL LLUVIA DE FUEGO/RUSSELIA EQUISETIFORMIS:
H=1,00m; SUMINISTRO, SIEMBRA Y ABONADO**

Descripción del rubro

Este rubro consiste en suministro y colocación de PLANTA ORNAMENTAL LLUVIA DE FUEGO / RUSSELIA EQUISETIFORMIS con una altura de 1.00 m, en los lugares donde indiquen los planos del proyecto.

Procedimiento de trabajo

- Colocar cada planta en el suelo en su lugar de destino, se debe guiar con el diseño paisajístico para ubicarlos correctamente.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- b) Cavar un hoyo en dicho lugar, el hoyo debe ser 10 cm más grande que las dimensiones de la bolsa.
- c) Colocar en el fondo del hoyo y 100 gr de fertilizante 10-30-10.
- d) Colocar la base de la planta dentro del hoyo.
- e) Romper la bolsa evitando que la tierra en su interior se desmorone.
- f) Rellenar los espacios del hoyo con tierra vegetal
- g) Tapar el hoyo con 0.5 Kg de tierra de sembrado que servirá como mulching
- h) Regar con abundante agua para facilitar el establecimiento.

El agua en época de invierno se obtendrá de las lluvias, pero en periodos de sequía durante el invierno y en la época de verano debe ser suministrada mediante un sistema de riego localizado. Este sistema debe ser instalado antes de la plantación y durante la colocación de la tierra en las jardineras.

Posteriormente a la plantación se debe realizar la aplicación vía foliar y con motobomba de un producto que contenga macro y micronutrientes, acompañada por un insecticida para facilitar el proceso de implementación de las especies vegetales. Dependiendo de la época del año se debe evaluar la aplicación de un fungicida.

Especificaciones Técnicas



FAMILIA / NOMBRE CIENTÍFICO
Scrophulariaceae/ <i>Russelia equisetiformis</i>
CRECIMIENTO
● Arbusto con muchas ramificaciones que puede llegar a 1 metro de altura. ● Las hojas se han reducido a brácteas escamosas ● Floración intermitente durante todo el año. ● Cuando las temperaturas son muy bajas puede detenerse la floración.
REQUERIMIENTO HÍDRICO
● Consumo de agua medio. ● En las condiciones del proyecto tiene una evapotranspiración aproximada de 0,84 mm por día. ● Para riego, el consumo es equivalente a un rango de 3,5 – 4,8 L por planta de 2 a 3 veces por semana.
MANTENIMIENTO
Poda fitosanitaria
● Corte de hojas y brotes para mantener la forma y altura propuesta en el diseño paisajístico. ● Se debe realizar cada 21 o 30 días en verano y cada 15 días en invierno.
Poda fitosanitaria

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Se eliminan ramas u hojas que presenten: malformaciones, ataque severo de plagas, signos notorios de enfermedades, necrosis foliar, deshidratación severa en ramas, u otros daños irreparables.
Fertilización
● Fertilización edáfica con humus de lombriz cada 60 días. ● Dosis de humus sólido: 0,5 Kg por planta. ● Fertilización foliar con líquido húmico cada 30 días. ● Dosis de líquido húmico: Se aplica una dilución al 10 % hasta llegar al punto de goteo en el follaje.

Medición y forma de pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u), la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarios para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

O.- MATERIALES

- FERTILIZANTE (10-30-10) 50 Kg
- TIERRA DE SEMBRADO DE 10 Kg
- PLANTA RUSSELIA EQUISETIFORMIS H=1,00m; PUESTA EN SITIO

103. PLANTA ORNAMENTAL HELICONIA/HELICONIA ROSTRATA: H=1,00m; SUMINISTRO, SIEMBRA Y ABONADO

Descripción del rubro

Este rubro consiste en suministro y colocación de PLANTA ORNAMENTAL HELICONIA / HELICONIA ROSTRATA con una altura de 1.00 m, en los lugares donde indiquen los planos del proyecto.

Procedimiento de trabajo

- Colocar cada planta en el suelo en su lugar de destino, se debe guiar con el diseño paisajístico para ubicarlos correctamente.
- Cavar un hoyo en dicho lugar, el hoyo debe ser 10 cm más grande que las dimensiones de la bolsa.
- Colocar en el fondo del hoyo y 100 gr de fertilizante 10-30-10.
- Colocar la base de la planta dentro del hoyo.
- Romper la bolsa evitando que la tierra en su interior se desmorone.
- Rellenar los espacios del hoyo con tierra vegetal
- Tapar el hoyo con 0.5 Kg de tierra de sembrado que servirá como mulching
- Regar con abundante agua para facilitar el establecimiento.

El agua en época de invierno se obtendrá de las lluvias, pero en periodos de sequía durante el invierno y en la época de verano debe ser suministrada mediante un sistema de riego localizado. Este sistema debe ser instalado antes de la plantación y durante la colocación de la tierra en las jardineras.

Posteriormente a la plantación se debe realizar la aplicación vía foliar y con motobomba de un producto que contenga macro y micronutrientes, acompañada por un insecticida para facilitar el proceso de implementación de las especies vegetales. Dependiendo de la época del año se debe evaluar la aplicación de un fungicida.

Especificaciones Técnicas

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA



FAMILIA / NOMBRE CIENTÍFICO
Heliconiaceae / <i>Heliconia rostrata</i>
CRECIMIENTO
● Crecimiento medio y arbustivo. Puede llegar a una altura de 2.5 m y diámetro puede cubrir grandes áreas debido a su reproducción por rizomas. ● Se encuentra regularmente en sotobosque, pero se adapta muy bien a zonas de luminosidad directa. ● Florece de manera intermitente durante todo el año, ● Su desarrollo es óptimo con 25 % de sombra.
REQUERIMIENTO HÍDRICO
● Consumo de agua medio, presenta una baja tolerancia a sequías. ● En las condiciones del proyecto tiene una evapotranspiración aproximada de 0.8 mm por día. ● Para riego, el consumo es equivalente a un rango de 4 a 5 L/m² de 2 a 3 veces por semana.
MANTENIMIENTO
Poda de formación
● La poda debe realizarse desde la base cuando hablamos para realizar raleo o eliminar plantas enfermas. ● Se debe realizar cada 50 días en para evitar la sobrepoblación.
Poda fitosanitaria
Se realiza poda fitosanitaria principalmente para contra de cochinillaalgodonosa y el hongo de la rolla, que afecta frecuentemente a esta especie.
Amarre
No requiere de tutoreo, si se caen las ramas se las corta desde la base.
Fertilización
● Fertilización edáfica con humus de lombriz cada 60 días.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- Dosis de humus sólido: 0,5 Kg por planta.
- Fertilización foliar con líquido húmico cada 30 días.
- Dosis de líquido húmico: Se aplica una dilución al 10 % hasta llegar al punto de goteo en el follaje.

Medición y forma de pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u), la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarios para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

O.- MATERIALES

- FERTILIZANTE (10-30-10) 50 Kg
- TIERRA DE SEMBRADO DE 10 Kg
- PLANTA HELICONIA ROSTRATA H=1,00m; PUESTA EN SITIO

**104. PLANTA ORNAMENTAL BROMELIA GIGANTE/TILLANDSIA CLAVIGERA:
H=0,70m; SUMINISTRO, SIEMBRA Y ABONADO**

Descripción del rubro

Este rubro consiste en suministro y colocación de PLANTA ORNAMENTAL BROMELIA GIGANTE / TILLANDSIA CLAVIGERA con una altura de 0.70 m, en los lugares donde indiquen los planos del proyecto.

Procedimiento de trabajo

- a) Colocar cada planta en el suelo en su lugar de destino, se debe guiar con el diseño paisajístico para ubicarlos correctamente.
- b) Cavar un hoyo en dicho lugar, el hoyo debe ser 10 cm más grande que las dimensiones de la bolsa.
- c) Colocar en el fondo del hoyo y 100 gr de fertilizante 10-30-10.
- d) Colocar la base de la planta dentro del hoyo.
- e) Romper la bolsa evitando que la tierra en su interior se desmorone.
- f) Rellenar los espacios del hoyo con tierra vegetal
- g) Tapar el hoyo con 0.5 Kg de tierra de sembrado que servirá como mulching
- h) Regar con abundante agua para facilitar el establecimiento.

El agua en época de invierno se obtendrá de las lluvias, pero en periodos de sequía durante el invierno y en la época de verano debe ser suministrada mediante un sistema de riego localizado. Este sistema debe ser instalado antes de la plantación y durante la colocación de la tierra en las jardineras.

Posteriormente a la plantación se debe realizar la aplicación vía foliar y con motobomba de un producto que contenga macro y micronutrientes, acompañada por un insecticida para facilitar el proceso de implementación de las especies vegetales. Dependiendo de la época del año se debe evaluar la aplicación de un fungicida.

Especificaciones Técnicas

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA



FAMILIA / NOMBRE CIENTÍFICO
Bromeliaceae / <i>Tillandsia clavigera</i>
CRECIMIENTO
● Crecimiento lento, y puede llegar hasta 1,5 metros de altura y casi 2 metros de ancho ● Se encuentra regularmente en sotobosque, y requiere de 50% sombra para adaptarse bien ● Florece una vez al año ● Su desarrollo es óptimo con 50 % de sombra.
REQUERIMIENTO HÍDRICO
● Consumo de agua bajo, ya que tiene la capacidad de absorber el agua atmosférica y aprovecharla para ella. ● En las condiciones del proyecto tiene una evapotranspiración aproximada de 0.2 mm por día. ● Para riego, el consumo es equivalente a un rango de 1 a 2 L/m2 de 2 a 3 veces por semana y debe aplicarse como una llovizna sobre la planta.
MANTENIMIENTO
Poda de formación
No se realiza poda de formación
Poda fitosanitaria
Se deben extraer desde la base las hojas secas o con presencia de enfermedad
Amarre
No requiere de tutoreo, si se caen las ramas se las corta desde la base.
Fertilización
● Fertilización foliar con líquido húmico de lombriz cada 30 días. ● Dosis de líquido húmico: Aplicar una dilución en agua al 10% hasta llegar a punto de goteo en el follaje.

Medición y forma de pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u), la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarios para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES

O.- MATERIALES

- FERTILIZANTE (10-30-10) 50 Kg
- TIERRA DE SEMBRADO DE 10 Kg
- PLANTA TILLANDSIA CLAVIGERA H=0,70m; PUESTA EN SITIO

105. PLANTA ORNAMENTAL BROMELIA ROJA/GUZMANIA SP.: H=0,25m; SUMINISTRO, SIEMBRA Y ABONADO

Descripción del rubro

Este rubro consiste en suministro y colocación de PLANTA ORNAMENTAL BROMELIA ROJA / GUZMANIA con una altura de 0.25 m, en los lugares donde indiquen los planos del proyecto.

Procedimiento de trabajo

- Colocar cada planta en el suelo en su lugar de destino, se debe guiar con el diseño paisajístico para ubicarlos correctamente.
- Cavar un hoyo en dicho lugar, el hoyo debe ser 10 cm más grande que las dimensiones de la bolsa.
- Colocar en el fondo del hoyo y 100 gr de fertilizante 10-30-10.
- Colocar la base de la planta dentro del hoyo.
- Romper la bolsa evitando que la tierra en su interior se desmorone.
- Rellenar los espacios del hoyo con tierra vegetal
- Tapar el hoyo con 0.5 Kg de tierra de sembrado que servirá como mulching
- Regar con abundante agua para facilitar el establecimiento.

El agua en época de invierno se obtendrá de las lluvias, pero en periodos de sequía durante el invierno y en la época de verano debe ser suministrada mediante un sistema de riego localizado. Este sistema debe ser instalado antes de la plantación y durante la colocación de la tierra en las jardineras.

Posteriormente a la plantación se debe realizar la aplicación vía foliar y con motobomba de un producto que contenga macro y micronutrientes, acompañada por un insecticida para facilitar el proceso de implementación de las especies vegetales. Dependiendo de la época del año se debe evaluar la aplicación de un fungicida.

Especificaciones Técnicas



ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

FAMILIA / NOMBRE CIENTÍFICO
Bromeleacea / <i>Guzmania</i> sp.
CRECIMIENTO
• Crecimiento principalmente en la copa de los árboles. • Floración anualmente, cuando comienza la época lluviosa • Su desarrollo es óptimo en lugares con intensidad lumínica media.
REQUERIMIENTO HÍDRICO
• Consumo de agua medio. • En las condiciones del proyecto tiene una evapotranspiración aproximada de 0,84 mm por día. • Para riego, el consumo es equivalente a un rango de 3,5 – 4,8 L por planta de 2 a 3 veces por semana.
MANTENIMIENTO
Poda de formación
• Corte de hojas y brotes secos o quebrados. • Se debe realizar cada 21 o 30 días en verano y cada 15 días en invierno.
Poda fitosanitaria
Se eliminan hojas que presenten: malformaciones, ataque severo de plagas, signos notorios de enfermedades, necrosis foliar, deshidratación severa en ramas, u otros daños irreparables.
Fertilización
• Fertilización foliar con líquido húmico cada 30 días. • Dosis de líquido húmico: Se aplica una dilución al 10 % hasta llegar al punto de goteo en el follaje.

Medición y forma de pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u), la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarios para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

O.- MATERIALES

- FERTILIZANTE (10-30-10) 50 Kg
- TIERRA DE SEMBRADO DE 10 Kg
- PLANTA GUZMANIA SP. H=0,25m; PUESTA EN SITIO

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

**106. PLANTA ORNAMENTAL PALMA RAFIS/RAPHIS EXCELSA: H=1,70m;
SUMINISTRO, SIEMBRA Y ABONADO**

Descripción del rubro

Este rubro consiste en suministro y colocación de PLANTA ORNAMENTAL PALMA RAFIS / RAPHIS EXCELSA con una altura de 1.70 m, en los lugares donde indiquen los planos del proyecto.

Procedimiento de trabajo

- Colocar cada planta en el suelo en su lugar de destino, se debe guiar con el diseño paisajístico para ubicarlos correctamente.
- Cavar un hoyo en dicho lugar, el hoyo debe ser 10 cm más grande que las dimensiones de la bolsa.
- Colocar en el fondo del hoyo y 100 gr de fertilizante 10-30-10.
- Colocar la base de la planta dentro del hoyo.
- Romper la bolsa evitando que la tierra en su interior se desmorone.
- Rellenar los espacios del hoyo con tierra vegetal
- Tapar el hoyo con 0.5 Kg de tierra de sembrado que servirá como mulching
- Regar con abundante agua para facilitar el establecimiento.

El agua en época de invierno se obtendrá de las lluvias, pero en periodos de sequía durante el invierno y en la época de verano debe ser suministrada mediante un sistema de riego localizado. Este sistema debe ser instalado antes de la plantación y durante la colocación de la tierra en las jardineras.

Posteriormente a la plantación se debe realizar la aplicación vía foliar y con motobomba de un producto que contenga macro y micronutrientes, acompañada por un insecticida para facilitar el proceso de implementación de las especies vegetales. Dependiendo de la época del año se debe evaluar la aplicación de un fungicida.

Especificaciones Técnicas



FAMILIA / NOMBRE CIENTÍFICO
Areaceae / <i>Rapis excelsa</i>
CRECIMIENTO
Crecimiento lento, y puede llegar hasta 3 metros de altura y 1.5 metros de ancho Se encuentra regularmente en sotobosque, pero se adapta muy bien a sol directo Florece una vez al año Su desarrollo es óptimo con 50 % de sombra.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

REQUERIMIENTO HÍDRICO
Consumo de agua medio En las condiciones del proyecto tiene una evapotranspiración aproximada de 0.9 mm por día. Para riego, el consumo es equivalente a un rango de 1 a 2 L/m ² de 2 a 3 veces por semana y debe aplicarse como una llovizna sobre la planta.
MANTENIMIENTO
Poda de formación
Se cortan las ramas desde la base del suelo
Poda fitosanitaria
Se deben extraer desde la base las hojas secas o con presencia de enfermedad
Amarre
No requiere de tutorio,
Fertilización
Fertilización foliar con líquido húmico de lombriz cada 30 días. Dosis de líquido húmico: Aplicar una dilución en agua al 10% hasta llegar a punto de goteo en el follaje.

Medición y forma de pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u), la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarios para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

O.- MATERIALES

- FERTILIZANTE (10-30-10) 50 Kg
- TIERRA DE SEMBRADO DE 10 Kg
- PLANTA RAPHIS EXCELSA H=1,70m; PUESTA EN SITIO

107. PLANTA ORNAMENTAL BIJAO/CALATHEA LUTEA: H=0,80m; SUMINISTRO, SIEMBRA Y ABONADO

Descripción del rubro

Este rubro consiste en suministro y colocación de PLANTA ORNAMENTAL BIJAO / CALATHEA LÚTEA con una altura de 0.80 m, en los lugares donde indiquen los planos del proyecto.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Procedimiento de trabajo

- Colocar cada planta en el suelo en su lugar de destino, se debe guiar con el diseño paisajístico para ubicarlos correctamente.
- Cavar un hoyo en dicho lugar, el hoyo debe ser 10 cm más grande que las dimensiones de la bolsa.
- Colocar en el fondo del hoyo y 100 gr de fertilizante 10-30-10.
- Colocar la base de la planta dentro del hoyo.
- Romper la bolsa evitando que la tierra en su interior se desmorone.
- Rellenar los espacios del hoyo con tierra vegetal
- Tapar el hoyo con 0.5 Kg de tierra de sembrado que servirá como mulching
- Regar con abundante agua para facilitar el establecimiento.

El agua en época de invierno se obtendrá de las lluvias, pero en periodos de sequía durante el invierno y en la época de verano debe ser suministrada mediante un sistema de riego localizado. Este sistema debe ser instalado antes de la plantación y durante la colocación de la tierra en las jardineras.

Posteriormente a la plantación se debe realizar la aplicación vía foliar y con motobomba de un producto que contenga macro y micronutrientes, acompañada por un insecticida para facilitar el proceso de implementación de las especies vegetales. Dependiendo de la época del año se debe evaluar la aplicación de un fungicida.

Especificaciones Técnicas



FAMILIA / NOMBRE CIENTÍFICO
Marantaceae / <i>Calatea lútea</i>
CRECIMIENTO
Crecimiento erecto, puede alcanzar una altura de 2 m y abarcar un área dediómetro de 0,6 m. Planta herbácea con flores de color crema. Produce hijuelos desde el suelo. Su desarrollo es óptimo en lugares con intensidad lumínica media.
REQUERIMIENTO HÍDRICO
Consumo de agua alto. En las condiciones del proyecto tiene una evapotranspiración aproximada de 1,78 mm por día. Para riego, el consumo es equivalente a un rango de 7,4 – 10 L / m² de 2 a 3 veces por semana.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

MANTENIMIENTO
Poda fitosanitaria y remoción de hijuelos
Se eliminan ramas u hojas que presenten: ataque severo de plagas, signos notorios de enfermedades, necrosis foliar, deshidratación severa en ramas, u otros daños irreparables. Se deben remover las plantas que se encuentren en estado de caducidad. Se deben remover los hijuelos en caso de interrumpir el diseño paisajístico.
Fertilización
Fertilización edáfica con humus de lombriz cada 60 días. Dosis de humus sólido: 0,28 Kg por planta. Fertilización foliar con líquido húmico cada 30 días. Dosis de líquido húmico: Se aplica una dilución al 10 % hasta llegar al punto degoteo en el follaje.

Medición y forma de pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u), la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarios para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

O.- MATERIALES

- FERTILIZANTE (10-30-10) 50 Kg
- TIERRA DE SEMBRADO DE 10 Kg
- PLANTA CALATHEA LUTEA H=0,80m; PUESTA EN SITIO

108. APLICACION DE BIOESTIMULANTES/FERTILIZANTES: SUMINISTRO Y APLICACION DE PRODUCTOS FOLIARES

Descripción del rubro

Este rubro comprende el suministro y aplicación de bioestimulantes/fertilizantes a los árboles, arbustos y especies herbáceas indicados en los planos del proyecto.

Procedimiento de trabajo

Posteriormente a la plantación se debe realizar la aplicación vía foliar y con motobomba de un producto que contenga macro y micronutrientes, acompañada por un insecticida para facilitar el proceso de implementación de las especies vegetales. Dependiendo de la época del año se debe evaluar la aplicación de un fungicida.

Medición y forma de pago

La medición para el pago de este rubro será el metro cuadrado (m2), la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarios para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

UNIDAD: metro cuadrado (m2)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

O.- MATERIALES

- INSECTICIDA CON DOS INGREDIENTES ACTIVOS, CON 2 MODOS DE ACCIÓN, DE INGESTIÓN Y CONTACTO 500cc
- FERTILIZANTE FOLIAR NPK 30-10-10, 800 gr
- ACEITE 2 TIEMPOS
- GASOLINA

109. ARENA GRUESA: SUMINISTRO, COLOCACION Y NIVELACION

Descripción del rubro

Comprende el suministro, colocación y nivelación de arena gruesa en los lugares donde indiquen los planos del proyecto o donde fiscalización disponga.

Procedimiento de trabajo

El material será transportando a la zona de trabajo, y deberá reunir con las características apropiadas según su uso.

El Contratista proveerá y colocará el material granular de conformidad con la Documentación Contractual.

Se utilizará en los casos indicados en los Planos de Taller aprobados por la Fiscalización de Obras o bien donde apruebe u ordene el Fiscalizador.

El material granular que suministre el Constructor podrá ser producto de explotación de cantera o de banco de recolección aprobados por el Fiscalizador, deberá ser de buena calidad, homogénea, fuerte y durable, resistente a la acción de los agentes atmosféricos, sin grieta ni partes alteradas y además las características que expresamente señale el proyecto en cuanto se refiere a sus dimensiones y peso.

Medición y forma de pago

La medición para el pago de este rubro será el metro cúbico (m3), la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarios para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro cúbico (m3)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

O.- MATERIALES

- ARENA PUESTA EN SITIO

110. SUMINISTRO E INSTALACION DE JARDIN VERTICAL

Descripción del rubro

Son los trabajos que se realizan para implementar un jardín con plantas en vertical, que se puede instalar tanto en interiores como en exteriores al aire libre, se elaborarán según indicaciones de los planos o del Fiscalizador.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Los jardines verticales son una manera perfecta de utilizar más espacios para tener áreas verdes en las zonas urbanas, representan una huella para la ecologización de muchos metros cuadrados.

Procedimiento de trabajo

Las plantas que se colocarán dependerán de la pared escogida y de la cantidad de luz solar que reciba la misma, Ahora bien, la pared donde se vaya a implantar el jardín debe ser en función de las necesidades para crecimiento de las plantas a insertar (luz, temperatura, vientos, etc.). Se llevan a cabo las siguientes acciones para la implantación de un jardín vertical.

Bastidor o Marco Contenedor:

La estructura básica de un jardín vertical de pared, es una especie de sándwich de tres capas, hecho de un marco, plástico y tela. La recomendación es montar esta estructura primero y luego colgarla, ya que será mucho más fácil que ir trabajando en altura directamente sobre la pared.

El material ideal para el bastidor es el PVC, se puede realizar el marco con tubos PVC 3/4 “, además de ser liviano facilita la construcción mediante uniones y codos.

Capa de plástico:

Se coloca la primera capa plástica al marco, lo cual no solo actuará como soporte de la capa de tela, sino que, además, mantendrá alejada la humedad de la pared. También se puede utilizar placas de PVC expandido o espumado. Pero se debe considerar dejar en este caso una separación para aireación entre a placa y la pared.

Capa de Tela:

Este es el material en el que las plantas van a vivir y que deberá sostener la humedad que ellas necesitan. Esta tela puede ser fieltro de poliamida, el relleno de las alfombras de fieltro o microfibras, pero básicamente en cualquier tela que pueda retener el agua correctamente y no se pudra.

Elección de Plantas:

Se elegirán las plantas teniendo en cuenta las condiciones de luz, sombra, humedad, ambiente, viento, frío, etc. Se deben elegir plantas que estén en una zona de resistencia más fría a la zona USDA de la localidad. Por ejemplo, si nos encontramos en la zona 9, se deberían seleccionar plantas entre rango 5 y 7.

Ejemplos de plantas muy resistentes en jardines verticales son las hostas, Phlox, Iberis, helechos y weigela.



Hosta



helechos



Phlox



Weiguela

Medida y forma de pago

La unidad de medida será metro cuadrado (m2) de jardín vertical instalado y recibido a satisfacción por el fiscalizador. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades que se tengan que realizar en la

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

instalación y cualquier otro elemento o actividad exigida por el fiscalizador que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra.

UNIDAD: metro cuadrado (m2)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- CARRETILLA
- MASCARILLAS DE CARBON ACTIVADO
- GUANTES DE NITRILO
- LENTES DE SEGURIDAD

N.- MANO DE OBRA

- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL
- PEON
- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES

O.- MATERIALES

- TIERRA LIMO
- MEMBRANA DE POLIESTIRENO RECICLADO REFORZADO Y PERFORACIONES EN LA PARTE SUPERIOR
- SISTEMA MODULAR CON BOLSILLOS INDEPENDIENTES PARA JARDINES VERTICALES
- TUBO CUADRADO 25mm E=1.5mm
- TORNILLO AUTORROSCANTE CON CABEZA HEXAGONAL 5.5mmx25mm DE LONG.
- ANCLAJE MECANICO CON TACO DE NYLON Y TORNILLO D=5mm, L=50mm
- SYNGONIUM PODOPHYLLUM 20 cm
- HORMONAS DE ENRAIZAMIENTO

111. SUMINISTRO E INSTALACION DE CUBIERTA VERDE

Descripción del rubro

Este ítem se refiere a la instalación y suministro de cubierta verde de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos.

Un techo verde es un sistema que añadido en la cubierta de un edificio permite crecer la vegetación. En función del techo verde que se instale, las plantas pueden ser de tipo modular o bien tener capas drenantes. Sin embargo, cualquier techo verde comparte características comunes: impermeabilización y repelente de raíces, para mantener la estructura segura y evitar que se produzcan daños.

Procedimiento de trabajo

A continuación, se presentan los pasos para instalar una cubierta verde con pendiente menor a 20° y una longitud menor a 10 metros.

Limpiar la cubierta de escombros

Utilice una escoba suave para quitar todos los materiales sueltos del techo.

Desenrollar la lámina de drenaje sobre la cubierta

Asegúrese de que el filtro esté en la parte superior y de que las láminas de drenaje se apoyen firmemente entre sí. La tela filtrante debe superponerse a la lámina de drenaje.

Colocar el sustrato para cubiertas

Utilice un rastrillo para extender uniformemente el sustrato para cubiertas en el tejado. Asegúrese de que el sustrato no caiga entre las tiras de drenaje adyacentes. Mida la profundidad del sustrato para asegurarse de que tiene suficiente profundidad, como se indica en el esquema constructivo de la cubierta. Puede colocar capas de sustrato alternativamente. Humedezca suficientemente el sustrato.

Colocar los tapices vegetales en la cubierta

Levante y coloque siempre un tapiz vegetal entre dos personas. Deposite cuidadosamente el tepe vegetal en el lugar correcto con el rollo hacia fuera. Comience colocando la solapa en la parte superior. En caso necesario, mueva cuidadosamente el tepe hasta la posición correcta.

ESPECIFICACIONES TECNICAS**PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA****Cortar el tepe de Sedum a medida**

Asegúrese de que los tapices vegetales se asientan firmemente y, si es necesario, corte el tapiz a medida. Disponemos de tijeras especiales para esta función, nos las puede solicitar usando el formulario de pedido. Rellene cualquier claro desnudo con el sustrato sobrante o los trozos sueltos del tepe de Sedum.

Saturar de agua la cubierta

Tanto si la cubierta se instala durante un período cálido y seco como si es durante un período más frío y lluvioso, recomendamos regar la cubierta vegetal regularmente durante las primeras dos o tres semanas. Esto permitirá que las plantas desarrollen sus raíces en el sustrato.

Medida y forma de pago

La unidad de medida será metro cuadrado (m²) de cubierta verde instalada y recibido a satisfacción por el fiscalizador. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades que se tengan que realizar en la instalación y cualquier otro elemento o actividad exigida por el fiscalizador que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra.

UNIDAD: metro cuadrado (m²)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- CARRETILLA
- GUANTES DE NITRILO
- MASCARILLAS DE CARBON ACTIVADO

N.- MANO DE OBRA

- PEON
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL
- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES

O.- MATERIALES

- MEMBRANA ANTIRRAICES DE POLIETILENO DE BAJA DENSIDAD
- MEMBRANA DE POLIESTIRENO RECICLADO REFORZADO Y PERFORACIONES EN LA PARTE SUPERIOR
- SUSTRATO DE LANA MINERAL 40 mm DE ESPESOR
- TEPE BIODEGRADABLE (VEGETACION)

112. *PORCELANATO GRIS/ANTRACITA/ARENA 30X60 cm***Descripción del Rubro**

Este rubro contempla el suministro e instalación de porcelanato de dimensiones 30x60 cm en colores gris, antracita o arena, incluyendo todos los materiales necesarios como mortero de porcelanato, agua y polvo para sellar juntas. El porcelanato deberá instalarse sobre superficies previamente preparadas, garantizando un acabado uniforme, resistente, estético e impermeable.

Procedimiento de Trabajo

La superficie base será limpiada para eliminar residuos y se nivelará en caso necesario. Se preparará el mortero de porcelanato conforme a las especificaciones del fabricante y se aplicará con llana dentada. Las piezas de porcelanato serán colocadas con juntas regulares, cuidando su alineación y nivelación. Una vez fraguado el adhesivo, se procederá al sellado de juntas con polvo especializado. Se utilizará amoladora para los cortes requeridos en bordes o encuentros. Finalmente, se realizará la limpieza general de la superficie.

Medición y Forma de Pago

La unidad de medida será metro cuadrado (m²) de porcelanato 30x60 cm efectivamente instalado, verificado y aprobado por la Fiscalización. El precio incluye el suministro del material, adhesivo, sellador, agua, herramientas, cortes, colocación y limpieza final.

UNIDAD: metro cuadrado (m²)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- AMOLADORA

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

O.- MATERIALES

- MORTERO DE PORCELANATO
- AGUA
- POLVO PARA SELLAR JUNTAS DE CERAMICA O PORCELANATO
- PORCELANATO 30x60cm GRIS/ANTRACITA/ARENA

113. PORCELANATO GRIS/ANTRACITA/ARENA 60x120 cm

Descripción del Rubro

Este rubro contempla el suministro e instalación de porcelanato de dimensiones 60x120 cm en colores gris, antracita o arena, incluyendo todos los materiales necesarios como mortero de porcelanato, agua y polvo para sellar juntas. El porcelanato deberá instalarse sobre superficies previamente preparadas, garantizando un acabado uniforme, resistente, estético e impermeable.

Procedimiento de Trabajo

La superficie base será limpiada para eliminar residuos y se nivelará en caso necesario. Se preparará el mortero de porcelanato conforme a las especificaciones del fabricante y se aplicará con llana dentada. Las piezas de porcelanato serán colocadas con juntas regulares, cuidando su alineación y nivelación. Una vez fraguado el adhesivo, se procederá al sellado de juntas con polvo especializado. Se utilizará amoladora para los cortes requeridos en bordes o encuentros. Finalmente, se realizará la limpieza general de la superficie.

Medición y Forma de Pago

La unidad de medida será metro cuadrado (m2) de porcelanato 60x120 cm efectivamente instalado, verificado y aprobado por la Fiscalización. El precio incluye el suministro del material, adhesivo, sellador, agua, herramientas, cortes, colocación y limpieza final.

UNIDAD: metro cuadrado (m2)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- AMOLADORA

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

O.- MATERIALES

- MORTERO DE PORCELANATO
- AGUA
- POLVO PARA SELLAR JUNTAS DE CERAMICA O PORCELANATO
- PORCELANATO 60x120cm GRIS/ANTRACITA/ARENA

114. PORCELANATO 18.5x150x9mm

Descripción del rubro.

Son todas las actividades para la provisión y aplicación de un recubrimiento porcelánico sobre los masillados de pisos, con sus respectivas rastreras extraídas del mismo material.

Procedimiento de trabajo.

El objetivo es la construcción de pisos de Porcelanato en diferentes formatos según los planos del

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

proyecto, los detalles de colocación y las indicaciones de la dirección arquitectónica y la fiscalización. El constructor verificará, comprobará y recibirá la aprobación de fiscalización de que el masillado de piso se encuentra en condiciones de recibir adecuadamente el Porcelanato, el material ingresado cerca del área de colocación es el adecuado, así como terminadas y aprobadas las instalaciones de redes bajo piso. Se deberá tener en cuenta el tipo de rejillas de piso a colocar en áreas húmedas para los cortes en el Porcelanato.

Con la revisión de los planos de detalle se realizará los trazos de distribución de las piezas de Porcelanato a colocar en sus diferentes formatos. Se iniciará con la colocación de maestras de piola que guíen y alineen la ubicación de las piezas, definiendo el inicio del replanteo. Sobre la superficie previamente humedecida, con la ayuda de una tarraja dentada se extenderá una capa uniforme del mortero pegante, para seguidamente colocar el Porcelanato, la que, mediante golpes suaves en su parte superior, se fijará y nivelará, cuidando que quede totalmente asentada sobre el mortero pegante; se eliminará el aire y/o pasta en exceso.

Las rastreras igualmente se colocarán empezando por los extremos y coincidiendo con las juntas de las piezas del piso. Se les colocará antes del emporado. La unión de las piezas tendrá una separación de 2 mm., la que se mantendrá con las crucetas de PVC o en su defecto clavos del diámetro indicado; la pasta de cemento se limpiará de las losas antes de que se inicie su fraguado e igualmente se la retirará de las juntas, conformando canales de profundidad uniforme, para su posterior emporado.

Todos los cortes se deberán efectuar para mayor calidad y menos desperdicio con una cortadora eléctrica especial para estos trabajos, o en su defecto cortadora manual, pero siempre, evitando el desprendimiento o resquebrajamiento del esmalte, a las medidas exactas que se requiera en el proceso de colocación. Para proceder a emporar entre las piezas se esperará un mínimo de 48 horas, luego de haber colocado el piso.

El emporado se realizará con material emporador según el color del piso; llenando las juntas con espátula plástica, procediendo al retiro de los excesos, iniciado el proceso de fraguado. Las juntas se limpiarán concurrentemente con su ejecución y se las hidratará por 24 horas, para su correcto fraguado. Se limpiarán las manchas de pasta de cemento y emporador, utilizando detergentes, productos químicos o similares que no afecten al Porcelanato.

Fiscalización aprobará la ejecución parcial o total del rubro con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega el rubro concluido. Su calidad, diseño y funcionamiento será aprobada por la Fiscalización. La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este ítem, verificando el cumplimiento de las disposiciones emanadas y su correcta entrega.

Medición y Forma de Pago

La medición se hará en metro cuadrado (m²). La cantidad será la que consta en los planos, más las variaciones aceptadas por el fiscalizador, que en el proceso se revelaren necesarias. Se liquidará parcialmente según el avance de obra y se pagará el precio unitario estipulado en el contrato.

UNIDAD: metro cuadrado (m²)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- AMOLADORA

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

O.- MATERIALES

- MORTERO DE PORCELANATO
- AGUA
- POLVO PARA SELLAR JUNTAS DE CERAMICA O PORCELANATO
- PORCELANATO 18.5X150X9mm

115. SUMINISTRO E INSTALACION DE PIEDRA MARTELINADA 30X30cm e=6mm

Descripción del Rubro

Este rubro comprende el suministro e instalación de piedra martelinada de 30x30x6 cm, para áreas exteriores o interiores según diseño. Incluye todos los materiales necesarios como mortero, adhesivo acrílico, agua y arena, así como la mano de obra, herramientas y equipos requeridos para su correcta colocación, nivelación y acabado.

Procedimiento de Trabajo

Se preparará la superficie base verificando su nivel y limpieza. Se mezclará el mortero con adhesivo acrílico y agua, y se extenderá sobre la superficie. Las piedras martelinadas se colocarán alineadas, cuidando la nivelación y las juntas. Se utilizará AMOLADORA para cortes donde sea necesario. La compactación se realizará de manera manual o con herramientas específicas, y finalmente se realizará limpieza y rejuntado si corresponde.

ESPECIFICACIONES TECNICAS**PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA****Medición y Forma de Pago**

La medición será por metro cuadrado (m²) de piedra martelinada instalada y aceptada por la Fiscalización. El pago incluye el suministro de materiales, corte, nivelación, colocación, herramientas, mano de obra y limpieza final.

UNIDAD: metro cuadrado (m²)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- AMOLADORA
- PARIHUELAS
- CONCRETERA DE 1 SACO

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- ALBAÑIL
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

O.- MATERIALES

- ARENA PUESTA EN SITIO
- CEMENTO PORTLAND TIPO IP
- PIEDRA MARTELINADA 30x30cm E=6mm
- ADHESIVO ACRILICO PARA MORTEROS
- AGUA

116. SUMINISTRO E INSTALACION DE DECK DE MADERA PLASTICA PARA PISO**Descripción del rubro**

Este rubro comprende el suministro y la instalación de deck exterior de madera plástica colocados donde indiquen los planos del proyecto o sugiera Fiscalización.

Procedimiento de trabajo

Antes de instalar se debe aplicar una mano de imprimante por todas las caras de la madera (las 6) y luego de la espera aconsejada por el fabricante, instalar el resto de las manos correspondientes.

Dejar al menos 5mm de separación entre cada tabla, se recomienda perforar la madera antes de instalar el tornillo inoxidable o galvanizado.

Considerar pendientes de desagüe de 2-4% de la terraza, siempre en el sentido longitudinal de las tablas Para la madera de 1" de espesor, el envigado debe ir a una distancia máxima de 35 cm en proyectos residenciales y 30 cm en proyectos públicos Para la madera de 1.5" de espesor, el envigado debe ir a una distancia máxima de 45 cm en proyectos residenciales y 40 cm en proyectos públicos.

Para la madera de 2" de espesor, el envigado debe ir a una distancia máxima de 55 cm en proyectos residenciales y 50 cm en proyectos públicos.

Medición y forma de pago

La medición para el pago de este rubro será metro cuadrado (m²) de deck de madera, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas, necesarias para la ejecución de los trabajos que estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro cuadrado (m²)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- PEON

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL
- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- ALBAÑIL

O.- MATERIALES

- DECK DE MADERA PLASTICA PARA PISO

117. ACERO DE REFUERZO EN BARRAS $FY=4200 \text{ Kg/cm}^2$

Descripción del rubro.

Este rubro se entenderá por la operación necesaria para corte, doblado y amarre del acero de refuerzo que se usará en las estructuras especificadas en los planos del proyecto.

El acero de refuerzo para ser colocado en obra debe estar libre de escamas, grasa, arcilla, oxidación, pintura o recubrimiento de cualquier materia extraña que pueda reducir o alterar sus propiedades mecánicas o de adherencia.

Procedimiento de trabajo.

Consistirá en varillas redondas y corrugadas con límite de fluencia de $f_y=4.200 \text{ Kg/cm}^2$, $F_u=6300 \text{ Kg/cm}^2$, con alargamiento medido en 20cm de 8% como mínimo. El acero en varillas será de dureza natural, laminado en caliente.

Todo acero de refuerzo, una vez colocado en obra, llevará una marca de identificación que concordará con aquellas establecidas en los planos estructurales.

Todo acero de refuerzo será de las dimensiones establecidas en sección y longitud, no se aceptará bajo ninguna circunstancia soldar barras, para lograr la longitud establecida en los planos. Deberá ser figurado en frío y colocado en obra como se especifica en los planos estructurales.

Los estribos u otras secciones de hierro que estén en contacto con otra armadura serán debidamente asegurados con alambre de amarre negro No. 18, en doble lazo a fin de prevenir cualquier desplazamiento.

Todo el hierro estructural será colocado en obra en forma segura y con los elementos necesarios que garanticen su recubrimiento, esparcimiento y ligadura. No se permitirá que, contraviniendo las disposiciones establecidas en los planos en estas especificaciones, la armadura de cualquier elemento superior descienda alternando la altura afectiva de la pieza.

Las normativas utilizadas son la Norma Ecuatoriana de la Construcción NEC-SE-DS. 2015, AASHTO 2017 Guide Specifications for Lrfd Seismic Bridge Design, Reglamento para Construcciones de Concreto Reforzado: ACI-318-2019, Manual para el Diseño de Estructuras de Acero AISC 360 & 341.

Toda armadura será aprobada durante el encofrado por el Residente encargado de la construcción y el fiscalizador, antes de la colocación del hormigón en obra.

En todas aquellas superficies de cimentación y otros miembros estructurales principales en los cuales se coloque el hormigón directamente sobre el suelo, la armadura tendrá un recubrimiento mínimo de 7.0 cm.

Los empalmes de varillas se harán traslapándolas. Se deberá procurar tener el menor número posible de empalmes, los cuales se harán alternados, sin exceder el 50% del acero total de la sección para la estructura. Cuando sea necesario empalmar más de 50% del acero de la sección, las longitudes de traslape se incrementarán en 25%, el contratista deberá respetar los empalmes indicados en los planos de refuerzo. En caso de que el contratista proponga emplear otro tipo de empalme de varillas, deberá obtener la autorización correspondiente del proyectista.

Se debe evitar cualquier unión o empate de la armadura en los puntos de máximo esfuerzo.

Las uniones deben tener empate suficiente a fin de transmitir los esfuerzos de corte y adherencia entre varillas.

Las combinaciones de carga se tomaron en cuenta con las combinaciones descritas en la NEC-SE-DS. 2015, capítulo de carga no sísmicas.

Medición y Forma de Pago

La medición se hará en kilogramo (Kg). La cantidad será la que consta en los planos, más las variaciones aceptadas por el fiscalizador, que en el proceso se revelaren necesarias. Se liquidará parcialmente según el avance de obra y se pagará el precio unitario estipulado en el contrato.

UNIDAD: kilogramo (Kg)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- CORTADORA DE HIERRO

N.- MANO DE OBRA

- PEON
- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- FIERRERO

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

0.- MATERIALES

- ACERO DE REFUERZO EN BARRAS FY=4200 Kg/cm²
- ALAMBRE DE AMARRE NEGRO #18 (20Kg)

118. HORMIGON PREMEZCLADO F'c=280 Kg/cm² INCLUYE ENCOFRADO

Descripción del rubro

El hormigón de cemento Portland simple que se utilizará en la obra consistirá en la mezcla de cemento Portland, agregados gruesos, agregados finos y agua en dosificación adecuada para formar una masa homogénea que al fraguar adquiera las características previamente fijadas, de acuerdo con las presentes especificaciones y en concordancia con lo señalado en los planos y lo ordenado por la Fiscalización.

Procedimiento de trabajo

✓ Clases y Composición.

Los aditivos para la fabricación del hormigón deberán cumplir con lo estipulado en las Especificaciones Generales del MTOP sección 805, AASHTO M 194, ASTM C 494, cualesquiera de ellas; se utilizará un impermeabilizante para hormigón.

De la clase CL-B, relacionada con la resistencia requerida a compresión como un mínimo $f_c = 280 \text{ Kg/cm}^2$, contenido de cemento, tamaño de agregado relación agua-cemento. El Contratista entregará los diseños para la clase indicada; las proporciones seleccionadas producirán en el hormigón la suficiente trabajabilidad y acabado.

El Contratista presentará los diseños de hormigón a la Fiscalización para su aprobación, pudiendo realizarse ensayos de comprobación, si existiese divergencia entre ellos, se realizará un tercer ensayo en presencia de la Fiscalización y el Contratista, si los resultados son satisfactorios se mantendrá el diseño, caso contrario la Fiscalización ordenará el cambio de diseño hasta conseguir que se cumplan con los requisitos especificados.

✓ Materiales para hormigón de cemento portland.

Los materiales que se emplean en la elaboración del hormigón de cemento Portland, deberán satisfacer los requisitos que a continuación se indican:

Tipo de Cemento:

El tipo de cemento a usarse será del tipo IP, salvo que en los planos y la Fiscalización indiquen lo contrario, deberán cumplir con los requisitos físicos y químicos previsto en la AASHTO M 85 (ASTM C 150), AASHTO M 295, (ASTM C 618), AASHTO M194 (ASTM C 494), (ASTM C 595 M).

Agregados Gruesos:

Los agregados gruesos para el hormigón de cemento portland, estarán formados de gravas, y piedras trituradas resistentes y duras, libres de material vegetal, arcilla u otro material inconveniente, deberá estar en concordancia con la AASHTO M 80 (ASTM C 33).

Agregados Finos:

Los agregados finos para el hormigón de cemento portland, estarán formados por arena natural o manufacturada cuarzosa o por otro material mineral aprobado, que tenga igual característica, de acuerdo a la AASHTO M 6 (ASTM C 33). Los ensayos de granulometría para los agregados gruesos y finos de acuerdo a la AASHTO T 11 y AASHTO T 27, respectivamente.

Agua:

El agua que se empleará en el hormigón deberá ser limpia, libre de impurezas, carecerá de aceites, álcalis, ácidos, azúcares y materia orgánica; las aguas potables serán consideradas satisfactorias para su empleo en hormigones, de acuerdo con la AASHTO T 26 (ASTM C 191).

✓ Dosificación, Mezclado, Transporte y Pruebas del Hormigón.

Dosificación:

La mezcla de hormigón deberá ser correctamente dosificada y presentará condiciones adecuadas de trabajabilidad y terminado. Será durable, impermeable y resistente al clima.

Los materiales del hormigón serán dosificados de acuerdo a lo especificado en las Especificaciones Generales del Manual NEVI-12 en concordancia con los requerimientos de cada clase.

El diseño de la mezcla cumplirá con las especificaciones indicadas en los planos o documentos contractuales, será aprobado por el Fiscalizador y determinará las proporciones definitivas de los materiales y la consistencia requerida.

Calidad del hormigón:

El hormigón debe diseñarse para ser uniforme, trabajable, transportable, fácilmente colocable y de una consistencia aceptable para la Fiscalización. (En estas condiciones el hormigón es dócil).

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Para obtener buena docilidad del hormigón se deberá evitar usar áridos de formas alargadas y con aristas. Es necesario indicar que el cemento influye en la docilidad del hormigón.

El contenido de cemento, relación máxima agua/cemento permitido, máximo revenimiento y otros requerimientos para todas las clases de hormigón a utilizarse en una construcción, deberán conformar como requisitos indispensables de las especificaciones técnicas de construcción.

Cuando la resistencia a la compresión está especificada a los 28 días, la prueba realizada a los 7 días deberá tener mínimo el 70% de la resistencia especificada a los 28 días. La calidad del hormigón debe permitir que la durabilidad del mismo tenga la capacidad de resistencia a lo largo del tiempo, frente a agentes y medios agresivos.

Mezclado y Transporte:

El mezclado y transporte del hormigón satisfará los requerimientos y exigencias indicadas en las Especificaciones Generales del Manual NEVI-12.

Pruebas:

La calidad del hormigón se determinará de acuerdo a los ensayos señalados en las Especificaciones Generales del Manual NEVI-12.

Revenimientos Requeridos:

Cuando el rango del agua es reducido mediante el uso de aditivos, el revenimiento no deberá exceder de 200 mm.

En condiciones normales y como guía, se adiciona una tabla de revenimientos requeridos recomendados en las Especificaciones Estándar para Construcción y Mantenimiento de Avenidas, Calles y Puentes del Ministerio de Transporte terrestre.

TABLA REVENIMIENTOS REQUERIDOS

DESIGNACIÓN DEL HORMIGÓN	REVENIMIENTO DESEADO (mm)	REVENIMIENTO MÁXIMO (mm)
A.- HORMIGÓN ESTRUCTURAL		
1.- Todos los barrenados	150	175
2.- Paredes de sección delgada (230 mm o menos).	100	125
3.- Losas, hormigón de recubrimiento	75	100
4.- Miembros de hormigón presforzado.	100	125
5.- Hormigón para barreras de tráfico (fabricado en sitio o prefabricado) hormigón para rieles sobre puentes	100	125
6.- Recubrimiento de hormigón denso.	20	25
7.- Hormigón colocado bajo el agua.	150	175
8.- Hormigón con reductor de agua del alto rango.	-	200
B.- HORMIGÓN PARA PAVIMENTO	40	75 máx. 25 mín.
C.- OTROS	Aprobado por la	Fiscalización

NOTA: Ningún hormigón debería ser permitido con un revenimiento superior al máximo indicado.

Obra falsa y encofrados:

A no ser que se especifique de otra manera, los planos detallados y los datos de los materiales a usarse en la obra falsa o cerchada, deberán entregarse al Fiscalizador para su aprobación; pero en ningún caso el Contratista será relevado de responsabilidad por los resultados obtenidos con el uso de los planos aprobados por el Fiscalizador.

Para el diseño de la obra falsa o cerchada, se deberá asumir que el peso del hormigón es de 2.400 kilogramos por metro cúbico. Toda la obra falsa deberá ser diseñada y construida para soportar las cargas indicadas en esta sección, sin provocar asentamientos o deformaciones apreciables. El Fiscalizador podrá solicitar al Contratista el uso de gatos o cuñas para contrarrestar cualquier asentamiento producido antes o durante el vaciado del hormigón.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Deberá utilizarse un sistema de pilotaje para soportar la obra falsa que no pueda ser cimentada adecuadamente, el cual será suministrado a costo del Contratista.

Las cerchas de arcos deberán construirse de acuerdo a lo especificado en los planos o en las disposiciones especiales, sin alterar sus dimensiones y geometría.

Las deflexiones totales anticipadas de la obra falsa y encofrados se indicarán en los planos de obra falsa y no excederán de 2 centímetros. Los encofrados de las losas entre vigas se construirán sin tolerancia alguna para deflexión entre las vigas.

El diseño de la obra falsa se basará en los valores mínimos y los valores máximos de esfuerzos y deflexiones que tengan aceptación general para los materiales a utilizarse. Los cálculos mostrarán los esfuerzos y deflexiones en todos los elementos estructurales que soportan cargas.

Los esfuerzos asumidos se basarán en el empleo de materiales sanos y de alta calidad, esfuerzos que serán modificados por el Contratista cuando se utilicen materiales de menor calidad. El Contratista será responsable de la calidad de sus materiales de obra falsa y del diseño de la misma para soportar con seguridad las cargas reales que se le imponga, inclusive cargas horizontales.

La obra falsa tendrá la resistencia y disposición necesaria para que en ningún momento los movimientos locales, sumados en su caso a los del encofrado, sobrepasen los 5 milímetros; ni los de conjunto, la milésima de la luz.

Cuando la obra falsa se encuentre sobre o adyacente a carreteras o vías férreas, todos los elementos del sistema de obra falsa que contribuyan a la estabilidad horizontal y resistencia al impacto se colocarán en el momento en que se ensamble cada componente de la obra falsa y permanecerá en su lugar hasta la remoción de toda la obra falsa.

Cuando lo autorice el Fiscalizador, se usarán tiras para compensar la deflexión anticipada en la obra falsa y de la estructura. El Fiscalizador verificará la magnitud de la contraflecha a usarse en la construcción de la obra falsa.

Una vez montada la obra falsa, si el Fiscalizador lo cree necesario, se verificará una prueba consistente en sobrecargarla de un modo uniforme y pausado, en la cuantía y con el orden con que lo habrá de ser durante la ejecución de la obra.

Durante la realización de la prueba, se observará el comportamiento general de la obra falsa, siguiendo sus deformaciones mediante flexímetros o nivelaciones de precisión. Llegados a la sobrecarga completa, ésta se mantendrá durante 24 horas, con nueva lectura final de flechas. A continuación, y en el caso de que la prueba ofreciese dudas, se aumentará la sobrecarga en un 20% o más, si el Fiscalizador lo considerase preciso.

Después se procederá a descargar la obra falsa, en la medida y con el orden que indique el Fiscalizador, observándose la recuperación de flechas y los niveles definitivos con descarga total.

Si el resultado de las pruebas es satisfactorio y los descensos reales de la obra falsa hubiesen resultado acordes con los teóricos que sirvieron para fijar la contraflecha, se dará por buena la posición de la obra falsa y se podrá pasar a la construcción de la obra definitiva.

En el caso que sucedan deformaciones o asentamientos que excedan en ± 1 centímetro de aquellos indicados en los planos de la obra falsa, u ocurran otros desperfectos que, a criterio del Fiscalizador, impedirán conseguir una estructura que se conforme a los requerimientos de los documentos contractuales, el Contratista adoptará las medidas correctivas necesarias, a satisfacción del Fiscalizador.

En el caso que los desperfectos indicados en el párrafo anterior sucedieran durante el vaciado del hormigón, éste será suspendido hasta que se realicen las correcciones respectivas. Si no se efectuaren dichas correcciones antes de iniciarse el fraguado del hormigón en la zona afectada, el vaciado del hormigón inaceptable será retirado y reemplazado por el Contratista a su cuenta.

Aditivos:

Son los materiales que aparte del cemento, los agregados y el agua empleados normalmente en la preparación del hormigón, pueden incorporarse antes o durante la ejecución de la mezcla, con el objeto de modificar alguna o varias de sus propiedades en la forma deseada, con el fin de facilitar su puesta en obra, regular su proceso de fraguado y endurecimiento, aumentar su durabilidad entre otros factores. Por su importante aportación, han sido denominados los quintos componentes del hormigón.

Vaciado y juntas de construcción:

Vaciado

Todo el hormigón será colocado en horas del día, y su colocación en cualquier parte de la obra no se iniciará si no puede completarse en dichas condiciones. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Fiscalizador y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación.

No se colocará el hormigón mientras los encofrados y la obra falsa no hayan sido revisados por el Fiscalizador y, de ser necesario, corregidos, mientras el acero de refuerzo no esté completo, limpio y debidamente colocado en su sitio.

Como paso previo para el vaciado del hormigón, todo el aserrín, viruta, cualquier otro desecho de la construcción o materiales extraños a ella se retirarán del interior de los encofrados. Puntales, riostras y refuerzos que sirvan provisionalmente para mantener los encofrados en su posición y alineación correcta durante la colocación del hormigón, se retirarán cuando el hormigonado este en un nivel tal que resulten estos innecesarios y ninguna parte auxiliar deberá quedar embebida en el hormigón.

Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El uso de conductos largos, canaletas y tubos para llevar el hormigón desde la mezcladora al encofrado, se realizará únicamente con autorización escrita del Fiscalizador. En el caso de

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

que por el uso de estos conductos la calidad del hormigón resulte inferior, el Fiscalizador puede ordenar que sean sustituidos por un método eficiente de vaciado.

Los conductos abiertos y las canaletas serán de metal o forradas de metal, y tendrán pendientes altas. Las canaletas serán equipadas con deflectores o serán de longitudes cortas para invertir la dirección del movimiento. No se usarán canaletas conductos o tubos de aluminio para la colocación del hormigón.

En las canaletas, conductos y tubos se limpiará y removerá cuidadosamente todo el hormigón endurecido antes de su uso. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Después del fraguado inicial del hormigón, los encofrados no deberán ser sometidos a vibraciones o movimientos y los extremos de las armaduras sobresalientes no se someterán a esfuerzo alguno.

El hormigón deberá vaciarse lo más exactamente posible en su posición definitiva. No se permitirá que el hormigón caiga libremente de más de 1.20 metros o que sea lanzado a distancias mayores de 1.50 metros. El hormigón será depositado con el equipo aprobado por el Fiscalizador. Ha de colocarse en capas horizontales de espesor uniforme, consolidando cada una antes de colocar la otra. O según la tabla 503-7-1 de las Especificaciones Generales del Manual NEVI-12.

Las capas no deberán exceder de 15 a 30 centímetros de espesor, para miembros reforzados, y de 45 centímetros de espesor, para trabajos en masa, según la separación de los encofrados y la cantidad de acero de refuerzo. Cada capa se compactará antes de que la anterior haya fraguado, para impedir daños al hormigón fresco y evitar superficies de separación entre capas. El ritmo de colocación del hormigón deberá regularse, de manera que las presiones contra los moldes o encofrados causadas por el hormigón húmedo no excedan a las consideradas en el diseño de los encofrados.

Todo el hormigón será vibrado, a criterio del Fiscalizador, y con equipo aprobado por él. La vibración deberá ser interna, y penetrará dentro de la capa colocada anteriormente para asegurar que toda la masa se haga homogénea, densa y sin segregación.

Los vibradores utilizados deberán transmitir al hormigón vibraciones con frecuencias mayores a 4.500 impulsos por minuto. Se utilizará un número adecuado de vibradores para que se logre la completa consolidación de la capa colocada antes de que el hormigón haya comenzado a fraguar. Los vibradores no serán empleados para empujar o conducir la masa de hormigón dentro de los encofrados hasta el lugar de su colocación. Tampoco serán colocados contra los moldes o encofrados o contra el acero de refuerzo. La vibración deberá tener la suficiente duración e intensidad para consolidar completamente el hormigón, pero no deberá continuarse hasta el punto que cause segregación.

Los vibradores se aplicarán en puntos uniformemente espaciados y no más lejos que dos veces el radio sobre el cual la vibración es visualmente efectiva. El trabajo de los vibradores será tal que se obtenga un hormigón de textura uniforme en las capas expuestas, evitando la formación de paneles.

Colocación del hormigón:

Temperatura de colocación del hormigón

La temperatura del hormigón colocado en sitio, en caso de losas de puentes y losas superiores en contacto con el tráfico no deberán exceder de 29°C, para otras estructuras la temperatura de fundición deberá especificarse en los planos.

Para la colocación de masas de hormigón que estén indicadas en planos y su fundición sea monolítica, en el momento de su colocación la temperatura no deberá ser superior a 24°C.

Para iniciar un plan de fundición en condiciones de alta temperatura, se deberá seguir el siguiente plan:

- ✓ Selección de los ingredientes del hormigón para minimizar el calor de hidratación.
- ✓ Colocar hielo o ingredientes fríos para el hormigón.
- ✓ Controlar la relación A/C del concreto a colocarse.
- ✓ Usar protección para controlar el aumento del calor.

El contratista dispondrá de instrumentos de medición de temperatura, y debe hacerlo en las fundiciones tanto en la superficie como en la parte interior del hormigón.

Tiempos de transporte del hormigón

Los máximos intervalos de tiempos entre la colocación del cemento para la dosificación y colocación del hormigón en los encofrados se deberán regir por la siguiente tabla:

TABLA DE TEMPERATURA: TIEMPOS REQUERIDOS

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

TEMPERATURA DEL HORMIGON (en el sitio)	TIEMPO MAXIMO (sin retardante) minutos	TIEMPOMAXIMO (1) (con retardante) minutos
HORMIGON NO AGITADO		
Sobre 27°C	15	30
Inferior 27°C	30	45
HORMIGON AGITADO		
Sobre 32°C	45	75
Entre 24° y 32°C	60	90

Colocación del hormigón en tiempo caliente

Cuando la temperatura del aire es superior a los 29°C, se debe utilizar un agente retardador y este proceso se requerirá para toda la superestructura y vigas superiores.

Bombeo

El vaciado del hormigón por bombeo se permitirá únicamente si así se especifica en las disposiciones especiales o si es autorizado por el Fiscalizador. El equipo deberá funcionar de modo que no produzca vibraciones que puedan dañar el hormigón fresco. El equipo, para conducir el hormigón por bombeo, deberá ser de clase y capacidad adecuadas para el tipo de trabajo. No se usarán tubos de aluminio para conducir el hormigón.

La bomba deberá operarse correctamente produciendo un flujo continuo de hormigón sin cavidades de aire. Cuando el bombeo se haya completado, el hormigón remanente en la tubería, si va a usarse, deberá ser expulsado, sin que el hormigón se mezcle con elementos extraños o exista segregación de sus materiales. El hormigón depositado por bombeo será trabajado como se indica en el numeral 503-4.02.1 de las Especificaciones Generales MOP-001-F-2002.

Juntas de construcción

Debido a una emergencia, puede ser necesario detener la colocación del hormigón sin haberse terminado una sección de trabajo programada; en este caso, se realizará una junta de construcción.

Una vez interrumpido el vaciado del hormigón, se quitarán todas las acumulaciones de mortero salpicadas sobre las armaduras y superficies de los encofrados, poniendo especial cuidado en que el material removido no se deposite sobre el hormigón sin fraguar y ni lo afecte en lo mínimo la adherencia hormigón-hierro.

Se cuidará que las juntas de construcción queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión y donde sus efectos sean menos perjudiciales. Si son muy tendidas, se vigilará especialmente la segregación de la masa durante el vibrado de las zonas próximas, y si resulta necesario, se encofrarán.

La colocación del hormigón no podrá detenerse hasta no tener una cara tope de por lo menos 50 centímetros. Al reanudar el hormigonado, se limpiará la junta de todo elemento extraño, lechada, árido suelto y, si hubiera sido encofrada, se picará convenientemente. A continuación, y con la suficiente anterioridad al hormigonado, se cepillará y humedecerá la superficie del hormigón endurecido saturándolo, sin encharcarlo; luego de lo cual, se reanudará el hormigonado, cuidando especialmente de la compactación en las proximidades de la junta.

Remoción de encofrados y obra falsa

Para determinar el momento de la remoción de la obra falsa y encofrados, se tomará en cuenta la localización y características de la estructura, los materiales usados en la mezcla, el clima y otras condiciones que influyen en el fraguado del hormigón. En ningún caso deberán retirarse la obra falsa y encofrados, hasta que el hormigón de la estructura en construcción pueda soportar todas las cargas previstas. Esta determinación se hará en base de la resistencia a la compresión o a la flexión que, a su vez, será comprobada mediante el ensayo de cilindros o viguetas curados bajo las mismas condiciones que las reinantes para la estructura.

Tolerancias

Las estructuras, una vez removida la obra falsa, deberán representar las líneas y cotas señaladas. Los elementos estructurales tendrán las dimensiones, forma y alineamientos indicados en los planos.

A menos que el Contratista proporcione una iluminación adecuada, el vaciado del hormigón deberá programarse para que las operaciones de acabado puedan ser terminadas durante las horas de luz diurna.

Acabados

Como evitar las fisuras en las superficies de hormigón

Las losas delgadas de gran longitud son especialmente susceptibles a la fisuración al verse sometidas a condiciones ambientales desfavorables.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

El terreno de sustentación de estos elementos estructurales debe ser firme, estar perfectamente nivelado, ser capaz de soportar las cargas previsibles y tener el grado de humedad adecuado en el momento de la colocación del hormigón.

El hormigón a utilizar debe estar dosificado con los contenidos mínimos de cemento y agua necesarios en función de las características de la obra.

Las operaciones de acabado de la superficie del elemento del hormigón deben reducirse al mínimo y es aconsejable que, una vez finalizadas estas operaciones de acabado, la superficie sea protegida hasta que comience el proceso de curado.

Como evitar las fisuras en las superficies de hormigón

Los tipos de fisuras que aparecen en los pavimentos durante la fase de construcción pueden dividirse en:

- ✓ Fisuras de retracción.
- ✓ Fisuras de retracción superficial.
- ✓ Fisuras por deformación.

Las Fisuras por retracción vienen originadas por la desecación de la zona superior de la losa y pueden alcanzar profundidades superiores a los 25 mm. Estas fisuras son por lo general de trazado corto y se desarrolla más o menos paralelamente al eje central, aunque no necesariamente.

La causa principal, origen de esta fisuración, es la excesiva y rápida pérdida de humedad que se puede deber a alguna o algunas de las siguientes razones:

- ✓ Terreno de sustentación seco.
- ✓ Utilización de áridos secos.
- ✓ La evaporación producida por el calor o los vientos secos.

Otras causas pueden ser la presencia de un exceso de finos en el hormigón, un exceso de agua en la mezcla o un retraso en el comienzo del proceso de curado.

Este tipo de fisuración se puede prevenir eliminando las causas que son su origen, esto es:

- ✓ Estudiando la dosificación del hormigón, reduciendo el contenido de finos y de agua.
- ✓ Humedeciendo el terreno de sustentación y los áridos utilizados en la fabricación del hormigón.
- ✓ Comenzando tan pronto como sea posible el proceso de curado

Las fisuras por retracción superficial muy finas y superficiales se conectan entre sí, describiendo fisuras semejantes a la piel de cocodrilo. Su origen es la retracción de la pasta de cemento que ha sido transportada a la superficie por un exceso de vibrado.

También aparecen estas fisuras cuando se rocía agua sobre la superficie para facilitar las operaciones de acabado, o cuando el árido utilizado en la fabricación del hormigón porta un exceso de polvo que provoca la exudación.

El calor y la sequedad del viento son también factores causantes de este tipo de fisuras.

Las fisuras por deformación que se desarrollan a través de la losa son debidas a las perturbaciones que sufre el hormigón antes de su endurecimiento. Dichas perturbaciones pueden tener su origen en alguna o algunas de las razones siguientes:

- ✓ Deformación del terreno de sustentación
- ✓ Movimiento de los encofrados
- ✓ Desplazamiento de las barras de las armaduras
- ✓ Los áridos muy absorbentes pueden dar lugar a veces a una fisuración de este tipo.

Generalmente los hormigones serán tanto más fisurables cuanto más fluidos sean.

A veces ciertos suelos sufren deformaciones al absorber humedad y en consecuencia las losas que reposan sobre estos suelos están expuestas a la fisuración por deformación del terreno, al absorber éste el agua del hormigón.

Como reparar los defectos superficiales en el hormigón

Las fisuras que aparecen en el hormigón son los síntomas que permiten intuir la existencia de condiciones que le afecten adversamente. Por ello la reparación de las fisuras puede o no ser eficaz si dichas condiciones adversas no son primeramente eliminadas.

Antes de comenzar a reparar cualquier fisura, ésta debe quedar perfectamente limpia.

Si la fisura es fina puede ser suficiente un chorro de aire a presión. Fisuras más desarrolladas necesitan de una limpieza más cuidadosa, quitando todo el hormigón afectado por la fisuración y todo el material extraño que se puede haber introducido. Tanto cuando se utiliza mortero como cuando se utiliza resinas epóxicas para la reparación de fisuras, el hormigón debe estar perfectamente seco, extremándose las precauciones al utilizar resinas epóxicas.

En aquellos casos en que la reparación tenga una finalidad fundamental estética, la elección de los materiales y métodos a utilizar debe ser muy cuidada, pues en caso contrario la reparación resaltará en el conjunto.

Reparación con materiales asfálticos Cuando se prevé que el elemento vaya a estar sometido a deformaciones con cierta continuidad, las fisuras deben rellenarse con productos plásticos. Estos materiales mantienen su plasticidad y permiten pequeños movimientos del hormigón sin romperse. Son especialmente aconsejables esos productos cuando se trata de evitar la filtración de agua a través de la fisura.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

La aplicación de estos productos puede realizarse en caliente o en frío. Los que aplican en caliente son una mezcla de asfalto, caucho o un filler o materiales semejantes, generalmente de color negro. Hay también filler asfáltico para su aplicación en frío, aunque son preferibles los de aplicación en caliente.

Recientemente se han utilizado con ventajas las resinas epóxicas, que presentan unas ventajas de ligazón superiores siempre que las superficies de la fisura se hayan preparado adecuadamente.

Reparaciones con mortero Las fisuras de gran desarrollo pueden rellenarse con mortero.

El mortero utilizado estará formado por una parte de cemento Portland y dos partes y media de arena que pasa por el tamiz de 1.18 mm. El mortero tendrá una consistencia tal que una bola moldeada con la mano sea capaz de mantener su forma.

Es recomendable utilizar cemento blanco, con objeto que la reparación resalte lo menos posible.

El mortero se vierte en la fisura y se compacta por picado, alisando la superficie con una paleta de madera.

La reparación se finaliza curando el mortero bien con agua o bien con un compuesto de curado.

La ligazón entre el mortero y el hormigón se mejora utilizando productos tales como resinas epóxicas y látex. Las resinas epóxicas se aplican a las superficies del hormigón y el látex se puede añadir al mortero.

Reparaciones con resinas epoxi las pequeñas fisuras se pueden rellenar con resinas epóxicas mediante inyección.

Para ello se hacen perforaciones de unos 25 mm. De profundidad a lo largo de la fisura y a unos 60 cm. de distancia de su trazado. En estas perforaciones se colocan los dispositivos de inyección.

Una vez realizadas estas operaciones, se sella la superficie del hormigón fisurada con resina epóxicas procurando dejar pequeñas perforaciones cada 15 cm. a lo largo de la fisura.

Cuando la resina superficial haya pasado el período de curado, se rellena la fisura con resina epóxicas, utilizando para ello dispositivos de inyección.

Las fisuras de mayor desarrollo se pueden rellenar con un mortero epóxico que consiste en una mezcla de resina y arena normalizada en proporción de uno a tres. Una vez limpia la fisura, se vierte el mortero, asegurando el relleno completo de la fisura mediante la colocación del mortero con elementos adecuados como espátulas.

Como reparar los defectos superficiales en el hormigón

Con frecuencia suelen aparecer en las superficies de hormigón que han estado en contacto los encofrados, pequeños huecos de diámetros aproximados de 15 mm. En algunas ocasiones estos huecos están cubiertos por una delgada capa de pasta seca que se desprende con la presión de los dedos, dejando a la vista el hueco previamente invisible.

Estos huecos pueden ser el resultado de bolsas de aire o de pequeñas concentraciones de agua. Son casi imposibles de evitar en superficies verticales y aparecen con seguridad en superficies inclinadas.

Se ha discutido la influencia del aire ocluido en la aparición de estos defectos superficiales; basta decir sin embargo que estos defectos se han presentado tanto antes de utilizar aire ocluido como ahora.

Estos huecos por lo general no son perjudiciales para el hormigón a no ser que el hormigón este expuesto a condiciones ambientales adversas. En estas condiciones los huecos actuando como pequeños receptáculos, pueden almacenar agua que, al helarse, disgreguen el hormigón.

Recomendaciones

Deben evitarse las mezclas viscosas con un exceso de arena.

La composición del árido debe presentar una buena Granulometría, evitando un exceso de finos en la arena.

El hormigón debe tener una consistencia ni demasiado fluida ni demasiado seca, con un asiento de 50 a 75 mm. En aquellos casos en que las características de la obra y los medios de la puesta en obra lo permitan.

La observancia de las siguientes reglas ayudará a minimizar la formación de huecos:

- ✓ La colocación del hormigón no se debe realizar con excesiva rapidez, se deberá colocar el hormigón en capas de un espesor máximo de 30 cm. y vibrar cada capa.
- ✓ En el caso de superficies inclinadas, la vibración debe ser la necesaria para conseguir la debida compactación.
- ✓ En el caso de superficies verticales, efectuando un vibrado un poco más enérgico que el que normalmente se realiza.
- ✓ Utilizando vibradores de superficies, acoplados a los encofrados.
- ✓ Vibración con barra la zona del hormigón próximo a la superficie del encofrado simultáneamente a la compactación por vibración de la masa de hormigón.
- ✓ Utilizando encofrados provistos de finísimas ranuras que permitan la salida de agua y aire, pero no de mortero.
- ✓ Utilizando en aquellos casos en que la ausencia de huecos sea una exigencia primordial y los costos lo permitan, encofrados provistos de forros absorbentes.

Reparación

En ocasiones se hace necesario reparar las superficies de hormigón, rellenando los huecos.

Un primer método consiste en extender sobre la superficie de hormigón, previamente humedecido, un mortero de consistencia seca, constituido por una parte de cemento y dos de arena que pase por el tamiz de 1.18 mm. Acabado el extendido se limpia la superficie del hormigón con una llana, comprobando que los huecos hayan quedado rellenos y a

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

nivel de la superficie. Posteriormente se realizará el proceso de curado, bien con agua o bien con productos de curado. Es recomendable utilizar cemento blanco.

Un segundo método consiste en el extendido de un mortero de menor consistencia, sometiendo posteriormente la superficie del hormigón a un cepillado con carborundo.

Un espesor recomendado para la capa de mortero es de 0.75 milímetros.

Apoyos

Las placas y ensamblajes de apoyo, articulaciones y otros dispositivos de expansión se construirán de acuerdo a los detalles indicados en los planos. Los pernos de anclaje se ajustarán con cuidado en el hormigón durante su vaciado o se colocarán en orificios formados durante el hormigonado o realizados después del fraguado.

Los orificios podrán formarse mediante la utilización de tacos de madera, tubos metálicos u otros dispositivos aprobados por el Fiscalizador.

Medición y Forma de Pago

La medición se la hará en unidad de volumen y su pago será por metro cúbico (m3). Se cubicará las dimensiones del elemento ejecutado: largo, ancho y altura; es decir el volumen real del rubro ejecutado, que cumpla con las especificaciones técnicas y la resistencia de diseño.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro cúbico (m3)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- VIBRADOR
- ENCOFRADO

N.- MANO DE OBRA

- PEON
- OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO
- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- CARPINTERO
- ALBAÑIL

O.- MATERIALES

- HORMIGON PREMEZCLADO $f'c = 280 \text{ Kg/cm}^2$ BOMBEABLE
- DESMOLDANTE

119. HORMIGON PREMEZCLADO $f'c = 180 \text{ Kg/cm}^2$ PARA REPLANTILLO INCLUYE ENCOFRADO

Descripción del rubro

Sobre la superficie del material de relleno debidamente COMPACTADO y preparado con material clasificado y aprobado por el fiscalizador y a los niveles exactos, se construirá una capa de Hormigón Premezclado de 0.05 m. de espesor y $f'c = 180 \text{ Kg/cm}^2$. Se cuidarán especialmente los niveles y pendientes señalados para la construcción.

Procedimiento de trabajo.

Las superficies donde se va a colocar el replantillo estarán totalmente limpias, compactas, niveladas y secas, para proceder a verter el hormigón, colocando una capa del espesor que determinen los planos del proyecto o fiscalización. No se permitirá verter el hormigón desde alturas superiores a 2 m por la disgregación de materiales.

Se usará hormigón premezclado de $f'c = 180 \text{ Kg/cm}^2$ de resistencia a la comprensión. El cemento será tipo Portland, según normas ASTM C150 o INEN 152. El agregado grueso será piedra triturada según normas INEN 0872 ó C33 de ASTM, con tamaño no mayor a los $3/4"$. El agregado fino será arena natural, lavada, limpia de impurezas de granos duros y resistentes según normas INEN 0872 ó ASTM C33. El agua será limpia, clara y libre de impurezas, aceites, ácidos, etc.

✓ Dosificación.

La mezcla de hormigón deberá ser correctamente dosificada y presentará condiciones adecuadas de trabajabilidad y terminado. Será durable, impermeable y resistente al clima.

El diseño de la mezcla cumplirá con las especificaciones indicadas en los planos o documentos contractuales, será aprobado

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

por el Fiscalizador y determinará las proporciones definitivas de los materiales y la consistencia requerida.

✓ Calidad del hormigón

El hormigón debe diseñarse para ser uniforme, trabajable, transportable, fácilmente colocarlo y de una consistencia aceptable para la Fiscalización. (En estas condiciones el hormigón es dócil).

Para obtener buena docilidad del hormigón se deberá evitar usar áridos de formas alargadas y con aristas. Es necesario indicar que el cemento influye en la docilidad del hormigón.

El contenido de cemento, relación máxima agua/cemento permitido, máximo revenimiento y otros requerimientos para todas las clases de hormigón a utilizarse en una construcción, deberán conformar como requisitos indispensables de las especificaciones técnicas de construcción.

✓ Colocación del hormigón en tiempo caliente

Cuando la temperatura del aire es superior a los 29°C, se debe utilizar un agente retardador y este proceso se requerirá para toda la superestructura y vigas superiores.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro cúbico (m³) de hormigón premezclado de $f'c=180$ Kg/cm² para replantillo, el mismo que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro cúbico (m³)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- VIBRADOR
- ENCOFRADO

N.- MANO DE OBRA

- PEON
- OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO
- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES

O.- MATERIALES

- HORMIGON PREMEZCLADO $F'c=180$ Kg/cm² BOMBEABLE
- DESMOLDANTE

120. ACERO ESTRUCTURAL (A36)

Descripción del rubro.

El acero estructural A36 se produce bajo la especificación ASTM A36. Abridando los Perfiles moldeados en acero al carbono, placas y barras de calidad estructural para clavados, atornillados, o soldados de la construcción de puentes, edificios, y estructuras de diferentes propósitos. Cuando el acero se use en construcciones soldadas, el procedimiento de soldadura debe ser el adecuado para el tipo de acero y el servicio al que se destine.

El acero estructural A36 para ser colocado en obra debe estar libre de escamas, grasa, arcilla, oxidación, pintura o recubrimiento de cualquier materia extraña que pueda reducir o alterar sus propiedades mecánicas o de adherencia.

Este rubro se entenderá por la operación necesaria para corte, figurado y armado o montaje del acero estructural que se usará en las estructuras especificadas en los planos del proyecto.

Procedimiento de trabajo.

Todo acero estructural, una vez colocado en obra, llevará una marca de identificación que concordará con aquellas establecidas en los planos estructurales y colocadas como se indiquen.

Como la mayoría de los aceros, el A36, tiene una densidad de 7850 Kg/m³ (0.28 lb/in³). El acero A36 en barras, planchas y Perfiles estructurales con espesores menores de 8 plg. (203,2 mm) tiene un límite de fluencia mínimo de 250 MPA (36 ksi), y un límite de rotura mínimo de 410 MPA (58 ksi). Las planchas con espesores mayores de 8 plg. (203,2 mm) tienen un límite de fluencia mínimo de 220 MPA (32 ksi), y el mismo límite de rotura.

Se usará acero para los elementos estructurales de las edificaciones con acero A36 ksi (2500 Kg/cm²).

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Métodos de unión

Las piezas hechas a partir de acero A36 son fácilmente unidas mediante casi todos los procesos de soldadura. Los más comúnmente usados para el A36 son los menos costosos y rápidos como la Soldadura por arco metálico protegido (SMAW, Shielded metal arcwelding), Soldadura con arco metálico y gas (GMAW, Gas metal arc welding), y soldadura oxiacetilénica. El acero A36 es también comúnmente atornillado y remachado en las aplicaciones estructurales.

Deberá satisfacer en todo momento las propiedades mecánicas mínimas según su forma, resistencia y espesor especificados en AASHTO LRFD 2017 capítulo 6.4. Las propiedades mecánicas del acero están influenciadas de manera importante por el proceso de laminación, velocidad de enfriamiento, tratamiento térmico, temperatura de servicio, deformación en frío, tipo de sollicitaciones, etc., por lo que es muy conveniente analizar cada uno de estos factores para establecer los criterios de selección de la calidad y tipo de material más recomendable para una aplicación específica.

Las soldaduras deberán cumplir las recomendaciones de la AWS D1.5, lija de agua para mejorar el acabado, evitar presencia de óxido mediante dos manos de pintura anticorrosiva en taller y en campo dos manos de pintura de aluminio y pintura anticorrosiva una vez terminado todos los procesos de soldadura. La calidad del acero estructural se comprobará mediante ensayos y certificados de importación.

Efecto de trabajo en frío

Se ha demostrado que cualquier proceso en frío, tal como el alargamiento y el doblado, afecta las propiedades mecánicas del acero, de modo que el material exhibe propiedades diferentes de las que tenía antes de someterse a estos procesos.

Efecto de la temperatura

El comportamiento del acero es muy sensible a los cambios extremos respecto a la temperatura ambiente.

Efecto de bajas temperaturas

A temperaturas normales el acero estructural posee una gran cantidad de absorción de energía y la falla es dúctil, pero cuando comienza a descender la temperatura su comportamiento va de dúctil a frágil a partir de una temperatura denominada temperatura de transición.

Efecto de altas temperaturas

Si bien el acero es un material incombustible; cuando se somete a una temperatura alta la curva esfuerzo deformación deja de ser lineal. A medida que se incrementa la temperatura las propiedades mecánicas del acero se reducen drásticamente.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será kilogramo (Kg) de acero A36, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas, necesarias para la ejecución de los trabajos que estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: kilogramo (Kg)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- SOLDADORA
- ESMERIL
- EQUIPO DE OXICORTE
- GRUA DE 20 Tn

N.- MANO DE OBRA

- PEON
- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- SOLDADOR EN CONSTRUCCION
- PINTOR
- OPERADOR DE GRUA PUENTE DE ELEVACION

O.- MATERIALES

- ANTICORROSIVO GRIS 507 4 LITROS
- ELECTRODOS E-6011
- ELECTRODOS E-7018
- LIJA DE AGUA # 240
- LIJA DE AGUA # 500
- ACERO ESTRUCTURAL (A36)

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- DILUYENTE

121. PERNO ASTM A325 EN PLACA BASE D=1/2" L=30cm

Descripción del rubro.

Los pernos de anclaje, también conocidos como pernos de cimientos, se utilizan para unir vigas estructurales a la base de la estructura. Por lo general se colocan boca abajo en la base antes de que se seque, de modo que el extremo inferior del perno sobresale hacia afuera.

Procedimiento de trabajo.

Se procede a la colocación del perno en la abertura, se ajustará con un torquímetro en base a especificaciones de los proveedores ya sea para el anclaje de una maquina como para el anclaje de una estructura.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de pernos de anclaje, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos para estar a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

O.- MATERIALES

- PERNO ASTM A325 D=1/2" L=30cm FU=105KSI

122. ESCULTURA METALICA EN ACERO INOXIDABLE H=8.5m

Descripción del rubro

Comprende el suministro, fabricación, transporte, montaje e instalación de una escultura metálica fabricada en acero inoxidable de altura total H = 8.50 metros, la cual será colocada alrededor del tótem de ingreso, según planos y especificaciones aprobadas por la Fiscalización.

Incluye todas las actividades necesarias para su correcta colocación, como trabajos de soldadura, pulido, ajuste, anclaje y protección superficial, así como el uso de equipos y herramientas adecuadas para garantizar la calidad estructural, estética y durabilidad de la pieza.

El acero inoxidable deberá cumplir con normas internacionales de calidad (ASTM A240, A276 o equivalentes) y resistencia a la corrosión, con acabado superficial tipo satinado o pulido espejo, según indicaciones del diseño.

Procedimiento de trabajo.

Revisión de planos y replanteo:

Verificar dimensiones, ubicación exacta y detalles de la escultura según planos aprobados.

Coordinar con la Fiscalización cualquier ajuste necesario antes del inicio de trabajos.

Fabricación de la estructura:

Corte y conformado de piezas en taller autorizado, empleando maquinaria y técnicas que garanticen precisión.

Soldadura TIG o MIG con material de aporte compatible con el acero inoxidable.

Tratamiento de juntas y superficies para evitar corrosión y garantizar acabado uniforme.

Transporte y manipulación:

Utilizar métodos que eviten rayaduras, deformaciones o daños en el acabado. En caso de existir rayaduras deberán corregir en sitio con la misma pintura en material y color para evitar corrosión y garantizar acabado uniforme.

Empaquetado y protección con materiales no abrasivos.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Montaje en obra:

Colocación de la escultura sobre la base o anclaje preexistente, verificando nivelación y alineación.

Fijación mediante dado de anclaje de hormigón armado, según diseño.

Aplicación de sellos y protecciones anticorrosivas en las uniones.

Acabados finales:

Pulido de superficie hasta obtener el acabado especificado.

Limpieza final para entrega, eliminando residuos, grasas o marcas.

Recepción y aprobación:

Inspección visual y dimensional por parte de la Fiscalización.

Medida y forma de pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de estructura metálica en acero inoxidable, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato. La forma de pago será según los precios establecidos en el contrato, previa conformidad de la Fiscalización.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas, necesarias para la ejecución de los trabajos que estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

O.- MATERIALES

- ESCULTURA METALICA EN ACERO INOXIDABLE H=8.50m

123. LETRAS CORPOREAS AUTOILUMINADAS "MALECON AURORA" SOBRE TOTEM DE INGRESO

Descripción del rubro

Comprende el suministro, fabricación, transporte, montaje e instalación de letras corpóreas elaboradas en tool galvanizado con cara acrílica y sistema de autoiluminación LED, formando el texto "MALECÓN AURORA", las cuales serán colocadas sobre el tótem de ingreso, de acuerdo con los planos y especificaciones aprobadas por la Fiscalización.

Incluye todos los trabajos de corte, ensamble, fijación y conexión eléctrica, así como la provisión de todos los accesorios de montaje, anclaje y cableado necesarios para garantizar la funcionalidad, durabilidad y acabado estético.

El material galvanizado deberá cumplir con normas de protección contra la corrosión, el acrílico deberá ser de alta resistencia a rayos UV, y el sistema LED deberá contar con certificación de eficiencia energética y garantía de funcionamiento.

Procedimiento de trabajo

Revisión y replanteo:

Verificar dimensiones, tipografía, ubicación exacta y sistema de fijación según planos aprobados.

Coordinar con la Fiscalización cualquier ajuste previo al inicio de trabajos.

Fabricación de las letras:

Corte y conformado del tool galvanizado con maquinaria de precisión.

Colocación de cara frontal en acrílico translúcido resistente a intemperie.

Instalación de módulos LED internos con distribución uniforme de luz.

Ensamble final con sellado para evitar filtraciones de humedad.

Transporte y manipulación:

Empaque y protección con materiales que eviten rayaduras o daños.

Transporte seguro hasta el sitio de instalación.

Montaje en obra:

Instalación sobre el tótem de ingreso utilizando andamios metálicos y elementos de seguridad.

Fijación mediante anclajes mecánicos o estructurales según diseño.

Conexión eléctrica con protección contra sobrecargas y humedad (cajas estancas y canalización adecuada).

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Pruebas y ajuste:

Verificación del correcto funcionamiento del sistema LED.
Revisión de alineación, uniformidad lumínica y acabado.

Recepción y aprobación:

Entrega de manuales técnicos, certificaciones de materiales y garantías.
Inspección final por parte de la Fiscalización.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será de unidad (u) de letra corpórea de tool galvanizado con cara acrílica y retroiluminación led, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos para estar a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- ANDAMIO METALICO

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

O.- MATERIALES

- LETRAS CORPOREAS AUTOILUMINADAS "MALECON AURORA" SOBRE TOTEM DE INGRESO (INCLUYE ACCESORIOS DE FIJACION)

124. STENOTAPHRUM SECUNDATUM (CESPED SAN AGUSTIN)

Descripción del Rubro

Este rubro comprende el suministro e instalación de césped natural de la especie Stenotaphrum secundatum, comúnmente conocido como césped San Agustín. El proceso incluye la preparación del terreno, nivelación, colocación del césped en rollos o almácigos, riego inicial y ajustes necesarios para garantizar el correcto establecimiento del césped.

Procedimiento de Trabajo

El terreno será limpiado y nivelado adecuadamente. Se marcarán las zonas a cubrir, se aplicará riego ligero y se colocará el césped cuidando la continuidad y contacto entre los panes. Se presionará ligeramente con herramientas manuales para asegurar su fijación al suelo. Finalmente, se regará nuevamente y se realizará mantenimiento inicial según sea requerido por la Fiscalización.

Medición y Forma de Pago

La medición se realizará por metro cuadrado (m2) de césped San Agustín instalado, incluyendo los trabajos de preparación del terreno, colocación y riego inicial. El precio incluye materiales, mano de obra, herramientas menores y limpieza del área.

UNIDAD: metro cuadrado (m2)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- PEON
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

O.- MATERIALES

- STENOTAPHRUM SECUNDATUM (CESPED SAN AGUSTIN)

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

125. SUMINISTRO E INSTALACION DE JARDIN VERTICAL

Descripción del rubro

Son los trabajos que se realizan para implementar un jardín con plantas en vertical, que se puede instalar tanto en interiores como en exteriores al aire libre, se elaborarán según indicaciones de los planos o del Fiscalizador.

Los jardines verticales son una manera perfecta de utilizar más espacios para tener áreas verdes en las zonas urbanas, representan una huella para la ecologización de muchos metros cuadrados.

Procedimiento de trabajo

Las plantas que se colocarán dependerán de la pared escogida y de la cantidad de luz solar que reciba la misma, Ahora bien, la pared donde se vaya a implantar el jardín debe ser en función de las necesidades para crecimiento de las plantas a insertar (luz, temperatura, vientos, etc.). Se llevan a cabo las siguientes acciones para la implantación de un jardín vertical.

Bastidor o Marco Contenedor:

La estructura básica de un jardín vertical de pared, es una especie de sándwich de tres capas, hecho de un marco, plástico y tela. La recomendación es montar esta estructura primero y luego colgarla, ya que será mucho más fácil que ir trabajando en altura directamente sobre la pared.

El material ideal para el bastidor es el PVC, se puede realizar el marco con tubos PVC 3/4 “, además de ser liviano facilita la construcción mediante uniones y codos.

Capa de plástico:

Se coloca la primera capa plástica al marco, lo cual no solo actuará como soporte de la capa de tela, sino que, además, mantendrá alejada la humedad de la pared. También se puede utilizar placas de PVC expandido o espumado. Pero se debe considerar dejar en este caso una separación para aireación entre a placa y la pared.

Capa de Tela:

Este es el material en el que las plantas van a vivir y que deberá sostener la humedad que ellas necesitan. Esta tela puede ser fieltro de poliamida, el relleno de las alfombras de fieltro o microfibras, pero básicamente en cualquier tela que pueda retener el agua correctamente y no se pudra.

Elección de Plantas:

Se elegirán las plantas teniendo en cuenta las condiciones de luz, sombra, humedad, ambiente, viento, frío, etc. Se deben elegir plantas que estén en una zona de resistencia más fría a la zona USDA de la localidad. Por ejemplo, si nos encontramos en la zona 9, se deberían seleccionar plantas entre rango 5 y 7.

Ejemplos de plantas muy resistentes en jardines verticales son las hostas, Phlox, Iberis, helechos y weigela.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA



Hosta



helechos



Phlox



Weiguela

Medida y forma de pago

La unidad de medida será metro cuadrado (m2) de jardín vertical instalado y recibido a satisfacción por el fiscalizador. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades que se tengan que realizar en la instalación y cualquier otro elemento o actividad exigida por el fiscalizador que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra.

UNIDAD: metro cuadrado (m2)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- CARRETILLA
- MASCARILLAS DE CARBON ACTIVADO
- GUANTES DE NITRILO
- LENTES DE SEGURIDAD

N.- MANO DE OBRA

- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL
- PEON
- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES

O.- MATERIALES

- TIERRA LIMO
- MEMBRANA DE POLIESTIRENO RECICLADO REFORZADO Y PERFORACIONES EN LA PARTE SUPERIOR
- SISTEMA MODULAR CON BOLSILLOS INDEPENDIENTES PARA JARDINES VERTICALES
- TUBO CUADRADO 25mm E=1.5mm
- TORNILLO AUTORROSCANTE CON CABEZA HEXAGONAL 5.5mmx25mm DE LONG.
- ANCLAJE MECANICO CON TACO DE NYLON Y TORNILLO D=5mm, L=50mm
- SYNGONIUM PODOPHYLLUM 20 cm
- HORMONAS DE ENRAIZAMIENTO

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

126. PLANCHA DE ACERO INOXIDABLE E=4mm

Descripción del Rubro

Este rubro contempla el suministro e instalación de planchas de acero inoxidable con espesor de 4 mm, incluyendo corte, doblado, soldadura y fijaciones. Incluye también el uso de juegos de arandelas, tuercas y contratueras de acero inoxidable para pernos de anclaje de 1/2". La actividad considera la preparación, ubicación, fijación y acabado de la instalación.

Procedimiento de Trabajo

Se transportan las planchas hasta el sitio de trabajo, se efectúan cortes y dobleces según planos, utilizando cortadora y dobladora. Se realiza la colocación y sujeción temporal. Posteriormente, se fijan mediante pernos de anclaje y se efectúan soldaduras con electrodos apropiados para acero inoxidable. Se realizarán los acabados superficiales para eliminar rebabas o proyecciones, garantizando seguridad y estética.

Medición y Forma de Pago

La medición se realizará por metro cuadrado (m2) de plancha de acero inoxidable instalada. El precio incluirá el suministro del material, equipos, fijaciones, accesorios, herramientas, personal y limpieza final del área de trabajo.

UNIDAD: metro cuadrado (m2)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- SOLDADORA
- CORTADORA/DOBLADORA

N.- MANO DE OBRA

- PEON
- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

O.- MATERIALES

- SOLDADURA INOXIDABLE
- PLANCHA EN ACERO INOXIDABLE E=4 mm
- JUEGO DE ARANDELAS, TUERCA Y CONTRATUERCA, PARA PERNOS DE ANCLAJE DE ACERO INOXIDABLE 1/2"

127. SUMINISTRO E INSTALACION DE PIEDRA ANDESITA BUSARDEADA GRIS 30X30X3cm

Descripción del Rubro

Este rubro contempla el suministro e instalación de piedra andesita busardeada gris, en formato 30x30x3 cm, incluyendo la preparación de la superficie de colocación, nivelación, colocación, rejuntado y limpieza final. La piedra será cortada y terminada en taller, con acabado busardeado antideslizante en su cara visible. El suministro incluye el mortero de asiento, el material de rejuntado y todos los insumos necesarios para una instalación resistente y estética.

Procedimiento de Trabajo

Las piedras serán transportadas desde el sitio de acopio hasta el área de instalación. Se realiza la verificación de medidas y nivelación de la superficie de base. Luego se procede a preparar el mortero de asiento, colocar cada pieza con nivelación y alineamiento precisos, dejando juntas uniformes. Una vez fraguado el mortero, se realiza el rejuntado con material compatible (preferiblemente cemento blanco o mezcla indicada en especificaciones técnicas), seguido de la limpieza de la superficie y eliminación de residuos de obra. Se cuidará que la orientación de las piezas mantenga una disposición estética continua.

Medición y Forma de Pago

La medición se realizará por metro cuadrado (m2) de piedra andesita busardeada instalada. El precio incluirá el suministro del material, herramientas, mortero, accesorios, mano de obra calificada y limpieza final del área intervenida. La ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro cuadrado (m2)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- AMOLADORA
- PARIHUELAS
- CONCRETERA DE 1 SACO

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- ALBAÑIL
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

O.- MATERIALES

- ARENA PUESTA EN SITIO
- CEMENTO PORTLAND TIPO IP
- PIEDRA ANDESITA BUSARDEADA GRIS 30X30X3cm
- ADHESIVO ACRILICO PARA MORTEROS
- AGUA

128. SUMINISTRO Y COLOCACION DE BANCA CIRCULAR DE HORMIGON SEGUN DISEÑO

Descripción del rubro

Banca para parque sin respaldo de forma redonda de material de concreto reforzado con fibras sintéticas y no con acero, ideal para parques públicos o de mucha afluencia de gente. De 1.22 m de diámetro y 0.45 metros de alto.

Procedimiento de trabajo.

El Fiscalizador deberá verificar que el Contratista coloque las bancas en todos los puntos donde estos sean señalados o según indique la Fiscalización.

Estas bancas de hormigón prefabricadas tienen una resistencia a la compresión de 25 MPA a los 28 días, además el hormigón tiene sellos superficiales de silanos y siloxanos para repeler sustancias a base de agua y a base de aceite.

Están fabricadas con una absorción de agua inferior al 9% y reforzada con fibras sintéticas para evitar la corrosión.

Su peso es de 564 Kg. Se instalan simplemente puestos, porque es un material autoportante.

El traslado y colocación de las bancas será a cargo del Contratista.



Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u), la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- CAMION

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- PEON

O.- MATERIALES

- BANCA CIRCULAR DE HORMIGON SEGUN DISEÑO

129. SUMINISTRO Y COLOCACION DE TACHO DE BASURA DE HORMIGON SEGUN DISEÑO

Descripción del rubro

Contenedor prisma con inclinación para recolección de desperdicios de material de concreto reforzado con fibras sintéticas y no con acero, dotada de drenaje en su base y a un costado para uso interior y exterior sobre piso firme, tapa de fibra de vidrio. De 0.50 m de alto y 0.94 m de ancho y 0.73 m de profundidad.

Procedimiento de trabajo.

El Fiscalizador deberá verificar que el Contratista coloque las bancas en todos los puntos donde estos sean señalados o según indique la Fiscalización.

Estas bancas de hormigón prefabricadas tienen una resistencia a la compresión de 25 MPA a los 28 días, además el hormigón tiene sellos superficiales de silanos y siloxanos para repeler sustancias a base de agua y a base de aceite.

Están fabricadas con una absorción de agua inferior al 9% y reforzada con fibras sintéticas para evitar la corrosión.

Su peso es de 220 Kg. Se instalan simplemente puestos, porque es un material autoportante.

El traslado y colocación de las bancas será a cargo del Contratista.



Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u), la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- CAMION

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

O.- MATERIALES

- TACHO DE BASURA DE HORMIGON SEGUN DISEÑO

130. SUMINISTRO Y COLOCACION DE MACETA TIPO ASIENTO DE HORMIGON SEGUN DISEÑO

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Descripción del rubro

Banca para parque sin respaldo de forma prisma irregular de material de concreto reforzado con fibras sintéticas y no con acero, ideal para parques públicos o de mucha afluencia de gente. Capacidad para 3-4 personas. Pueden colocarse plantas en su interior; es decir, funcionan también como maceteros. De 1.52 m de alto y 0.45 m de ancho y 0.56 m de profundidad.

Procedimiento de trabajo.

El Fiscalizador deberá verificar que el Contratista coloque las bancas en todos los puntos donde estos sean señalados o según indique la Fiscalización.

Estas bancas de hormigón prefabricadas tienen una resistencia a la compresión de 25 MPA a los 28 días, además el hormigón tiene sellos superficiales de silanos y siloxanos para repeler sustancias a base de agua y a base de aceite.

Están fabricadas con una absorción de agua inferior al 9% y reforzada con fibras sintéticas para evitar la corrosión.

Su peso es de 335 Kg. Se instalan simplemente puestos, porque es un material autoportante.

El traslado y colocación de las bancas será a cargo del Contratista.



Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u), la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- CAMION

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

O.- MATERIALES

- MACETA TIPO ASIENTO DE HORMIGON SEGUN DISEÑO

131. SUMINISTRO Y COLOCACION DE BANCA TIPO SERPENTINA DE HORMIGON SEGUN DISEÑO

Descripción del rubro

Banca para parque sin respaldo de forma curva de material de concreto reforzado con fibras sintéticas y no con acero, ideal para parques públicos o de mucha afluencia de gente. Capacidad para 2 personas. De 1.50 m de largo y 0.45 m de ancho y 0.63 m de profundidad.

Procedimiento de trabajo.

El Fiscalizador deberá verificar que el Contratista coloque las bancas en todos los puntos donde estos sean señalados o según indique la Fiscalización.

Estas bancas de hormigón prefabricadas tienen una resistencia a la compresión de 25 MPA a los 28 días, además el hormigón tiene sellos superficiales de silanos y siloxanos para repeler sustancias a base de agua y a base de aceite.

Están fabricadas con una absorción de agua inferior al 9% y reforzada con fibras sintéticas para evitar la corrosión.

Su peso es de 306 Kg. Se instalan simplemente puestos, porque es un material autoportante.

El traslado y colocación de las bancas será a cargo del Contratista.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA



Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u), la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- CAMION

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

O.- MATERIALES

- BANCA TIPO SERPENTINA DE HORMIGON SEGUN DISEÑO

132. SUMINISTRO Y COLOCACION DE BANCA SEMICIRCULAR DE HORMIGON SEGUN DISEÑO

Descripción del rubro

Banca para parque sin respaldo de forma curva de material de concreto reforzado con fibras sintéticas y no con acero, ideal para parques públicos o de mucha afluencia de gente. Capacidad para 2-3 personas. De 2.02 m de largo y 0.45 m de alto y 0.79 m de profundidad.

Procedimiento de trabajo.

El Fiscalizador deberá verificar que el Contratista coloque las bancas en todos los puntos donde estos sean señalados o según indique la Fiscalización.

Estas bancas de hormigón prefabricadas tienen una resistencia a la compresión de 25 MPA a los 28 días, además el hormigón tiene sellos superficiales de silanos y siloxanos para repeler sustancias a base de agua y a base de aceite.

Están fabricadas con una absorción de agua inferior al 9% y reforzada con fibras sintéticas para evitar la corrosión.

Su peso es de 300 Kg. Se instalan simplemente puestos, porque es un material autoportante.

El traslado y colocación de las bancas será a cargo del Contratista.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA



Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u), la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- CAMION

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

O.- MATERIALES

- BANCA SEMICIRCULAR DE HORMIGON SEGUN DISEÑO

133. JUEGO MULTIPLE INFANTIL (MODELO 1: 1000x630x460cm)

Descripción del Rubro

Este rubro se refiere al suministro e instalación de un juego múltiple infantil de dimensiones 1000x630x460cm en el lugar donde indiquen los planos del proyecto o donde Fiscalización disponga.



Procedimiento de trabajo

La estructura se ancla al piso en 4 plintos de hormigón simple de 0.40 x 1.50 x 0.50 m. en donde se introduce parte de la estructura en 0.40 m.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Estos elementos que se empotran (columnas), tendrán empotrados los elementos de anclajes (varillas de hierro) que servirán para rigidizar el juego.

El juego múltiple infantil deberá ser construido respetando el modelo indicado en la foto y deberá cumplir con las especificaciones técnicas que se detallan a continuación.

Características del juego múltiple infantil

Partes plásticas (figuras, techo)

Fabricado en LLDPE Polietileno lineal de baja densidad, con estabilizadores de rayos UV.

Resbaladeras Abierta recta doble

Fabricado en LLDPE Polietileno lineal de baja densidad rotomoldeado, con estabilizadores de rayos UV.

Resbaladera tobogán Giro 360 y Cerrada

Fabricado en LLDPE Polietileno lineal de baja densidad rotomoldeado, con estabilizadores de rayos UV.

Paneles Decorativos

Fabricado en LLDPE Polietileno lineal de baja densidad rotomoldeado, con estabilizadores de rayos UV 5mm.

Escaleras de acceso

Fabricada en placa de acero de 2.2 mm de espesor, diseño en forma de onda, antideslizante, pequeños orificios de drenaje para evitar acumulación de agua, revestimiento de POLIURETANO (Aislante Térmico).

Bases

Fabricada en placa de acero de 2.2 mm de espesor, diseño en forma de onda, antideslizante, pequeños orificios de drenaje para evitar acumulación de agua, diseño en forma de X debajo de la placa de la placa de acero para aumentar la capacidad de soporte, revestimiento de POLIURETANO (Aislante Térmico).

Tornillos

Todas de acero inoxidable

Abrazaderas

Abrazaderas, piezas fundidas de aluminio de 114 mm de diámetro con un baño al horno de polvo de poliéster.

Tubos

La estructura tubular también es de acero, su diámetro es de 114 mm y 2.3 mm de espesor, cumplen con un proceso de soldadura y lijado previo pintado.

Tobogán cerrado recto

Fabricado en LLDPE Polietileno lineal de baja densidad rotomoldeado, con estabilizadores de rayos UV.

Puente

Fabricada en placa de acero de 2.2 mm de espesor, diseño en forma de onda, antideslizante, pequeños orificios de drenaje para evitar acumulación de agua, diseño en forma de X debajo de la placa de la placa de acero para aumentar la capacidad de soporte, revestimiento de POLIURETANO (Aislante Térmico).

Escaladores redondos

Fabricado en LLDPE Polietileno lineal de baja densidad rotomoldeado, con estabilizadores de rayos UV.

Medición y forma de pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u), la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos para estar a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- CAMION GRUA

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- CHOFER: OTROS CAMIONES (ESTR. OC. C1)
- PEON

O.- MATERIALES

- JUEGO MULTIPLE INFANTIL (MODELO 1: 1000x630x460cm)

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

134. JUEGO MULTIPLE INFANTIL (MODELO 2: 800x600cm)

Descripción del Rubro

Este rubro se refiere al suministro e instalación de un juego múltiple infantil de dimensiones 800x600cm en el lugar donde indiquen los planos del proyecto o donde Fiscalización disponga.



Procedimiento de trabajo

La estructura se ancla al piso en 4 plintos de hormigón simple de 0.40 x 1.50 x 0.50 m. en donde se introduce parte de la estructura en 0.40 m.

Estos elementos que se empotran (columnas), tendrán empotrados los elementos de anclajes (varillas de hierro) que servirán para rigidizar el juego.

El juego múltiple infantil deberá ser construido respetando el modelo indicado en la foto y deberá cumplir con las especificaciones técnicas que se detallan a continuación.

Características del juego múltiple infantil

Tubo de 114 mm de diámetro 2.2 de grueso, resbaladera doble, 1 resbaladera simple abierta, aros y hongos de plástico lldpe.

Medición y forma de pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u), la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos para estar a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- GRUA DE 10 Tn

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- CHOFER: OTROS CAMIONES (ESTR. OC. C1)
- PEON

O.- MATERIALES

- JUEGO MULTIPLE INFANTIL (MODELO 2: 800X600cm)

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

135. JUEGO INFANTIL COLUMPIO DE TRES ASIENTOS

Descripción del Rubro

Este rubro se refiere al suministro e instalación de un juego infantil columpio de tres asientos de dimensiones 410x100x200 cm en el lugar donde indiquen los planos del proyecto o donde Fiscalización disponga. Juego ideal para niños de 2 a 10 años.



Procedimiento de trabajo

La estructura se ancla al piso en 4 plintos de hormigón simple de 0.40 x 1.50 x 0.50 m. en donde se introduce parte de la estructura en 0.40 m.

Estos elementos que se empotran (columnas), tendrán empotrados los elementos de anclajes (varillas de hierro) que servirán para rigidizar el juego.

El juego múltiple infantil deberá ser construido respetando el modelo indicado en la foto y deberá cumplir con las especificaciones técnicas que se detallan a continuación.

Características del juego infantil

Deberá contener 3 columpios con cadenas aisladas con poliuretano, asientos de poliuretano con argollas de acero inoxidable, tubos principales de 90 mm de diámetro, 2.2 mm de espesor.

Medición y forma de pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de arco sube y baja sentado, inc. cimiento de anclaje, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos para estar a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- GRUA DE 10 Tn

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- CHOFER: OTROS CAMIONES (ESTR. OC. C1)

O.- MATERIALES

- FIJACION COMPUESTA POR TACOS, ARANDELAS Y TORNILLO DE ACERO
- JUEGO INFANTIL COLUMPIO DE TRES ASIENTOS

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

136. MOSAICO VITREO 20x20 mm

Descripción del Rubro

Este rubro incluye el suministro y la instalación de mosaico vítreo de 20x20 mm, incluyendo el MORTERO DE PORCELANATO, materiales de sellado de juntas y todos los accesorios requeridos. El acabado debe ser uniforme, estético, resistente al agua y cumplir con los requisitos del diseño arquitectónico. Este tipo de revestimiento es común en áreas húmedas como baños, duchas, cocinas y piscinas.

Procedimiento de Trabajo

La superficie de aplicación se limpiará adecuadamente para eliminar polvo, grasas o elementos que afecten la adherencia. Se preparará el MORTERO DE PORCELANATO y se aplicará con llana dentada en secciones pequeñas. Los mosaicos vítreos se colocarán alineadamente con el uso de separadores si es necesario. Una vez fraguado, se aplicará el polvo para sellado de juntas con llana de goma, retirando el exceso y limpiando la superficie con esponja húmeda. Se utilizará AMOLADORA en cortes precisos donde sea necesario ajustar las piezas.

Medición y Forma de Pago

La medición será en metro cuadrado (m2) de mosaico vítreo efectivamente instalado y aprobado por la Fiscalización. El precio incluye todos los materiales, mano de obra, herramientas, adhesivos, cortes, sellos de juntas y limpieza final de la superficie.

UNIDAD: metro cuadrado (m2)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- AMOLADORA

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

O.- MATERIALES

- MORTERO DE PORCELANATO
- AGUA
- POLVO PARA SELLAR JUNTAS DE CERAMICA O PORCELANATO
- MOSAICO VITREO 20x20 mm

137. PISO DE GRANITO LAVADO ALREDEDOR DE LA PISCINA

Descripción del Rubro

Este rubro comprende la ejecución de un piso de granito lavado en el perímetro de una piscina, utilizando una mezcla de áridos, cemento y aditivos, con acabado superficial expuesto. El acabado debe cumplir con los requisitos de seguridad antideslizante y estética.

Procedimiento de Trabajo

El proceso inicia con la preparación del terreno mediante nivelación, limpieza y compactación. Luego, se realiza el encofrado perimetral y se procede a colocar la mezcla de concreto con granito lavado. Durante el fraguado inicial, se aplica agua a presión para lavar la capa superficial de mortero y dejar expuesto el granito. Finalmente, se realiza el curado, sellado y limpieza de la superficie.

Medición y Forma de Pago

La medición se efectuará en metro cuadrado (m2) de superficie terminada y aceptada por la Fiscalización. El precio unitario incluye materiales, mano de obra, equipos, herramientas y cualquier otro costo indirecto relacionado con la ejecución del rubro.

UNIDAD: metro cuadrado (m2)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- AMOLADORA

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- ALBAÑIL

O.- MATERIALES

- AGUA
- GRANITO LAVADO PARA PISCINA
- LITOPON
- CEMENTO PORTLAND TIPO IP
- ARENA PUESTA EN SITIO

138. SUMINISTRO E INSTALACION DE BOMBA CENTRIFUGA 2 HP

Descripción del rubro

Todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la provisión e instalación de los equipos de bombeo, serán proporcionados por el CONTRATISTA, de acuerdo a lo especificado y recomendado por los fabricantes o proveedores de los equipos de bombeo.

Dispositivo que se encargan de transferir energía a la corriente del fluido impulsándolo, desde un estado de baja presión estática a otro de mayor presión; extrayendo el agua de rebose.

Procedimiento de trabajo

El CONTRATISTA debe verificar que la bomba cumpla con las condiciones de operación como altura dinámica total de bombeo, caudal requerido, tensión de servicio, longitud de columna de bomba, estas características deben ser las mismas que las especificadas en el formulario de propuestas.

Los materiales y suministros en general deben ser certificados por alguna entidad correspondiente del fabricante, que verifique la calidad exigida de acuerdo a la normativa vigente en la medida en que se introduzca en el país la obligatoriedad de la certificación de calidad, todos los materiales que se utilice deberán contar con su correspondiente certificado.

La bomba puede ser de acero inoxidable o de hierro fundido.

Especificaciones:

Potencia: 2HP
Voltaje: 220/380-460V
Frecuencia: 60HZ
Motor Eléctrico

Procedimiento de instalación:

- 1- Válvula de seccionamiento
- 2- Conexión "Y" para cargar la bomba
- 3- Check de cumpio
- 4- Manómetro para medición
- 5- Fije correctamente la bomba en una base metálica y recibida en concreto
- 6- Tramo corto posterior al reductor, que debe ser mínimo dos veces el diámetro del tubo
- 7- Tuerca unión o bridas (asegúrese que la tuerca unión este bien sellada)
- 8- Reductor excéntrico que amplía el tubo de succión a por lo menos un tamaño comercial mayor (la velocidad del agua en la línea de succión no debe ser mayor a 2.4 m/s.)
- 9- Tramo recto lo más corto posible, pero no menor a 6 veces el diámetro del tubo para estabilizar el flujo
- 10- Válvula compuerta para mantenimiento
- 11- Sostenga el tubo según se requiera
- 12- Lo más cerca posible al espejo del agua
- 13- Para evitar vórtices, la sumergencia de la válvula de pie debe de ser cuando menos 4 veces el diámetro del tubo
- 14- Mínimo un diámetro de la tubería al suelo
- 15- Válvula de cierre silencioso de buena calidad que permita un buen paso de agua
- 16- La profundidad de la de succión debe ser por lo menos 5 veces el diámetro del tubo
- 17- El ancho de la caja debe ser por lo menos 3 veces el diámetro del tubo

Cuando la bomba se ha suministrado a eje libre (o sea sin motor), es necesario utilizar una bancada adecuada para efectuar el montaje al motor. La bancada deberá ser lo suficiente dimensionada para evitar vibraciones y/o deformaciones.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Si la bomba no se ha suministrado montada con motor eléctrico sobre una bancada común, deberemos efectuar el montaje con un motor adecuado antes de proceder a la instalación. El motor eléctrico debe ser seleccionado verificando principalmente los siguientes datos a las condiciones de servicio:

- ✓ la potencia máxima requerida por la bomba en todo su campo de funcionamiento
- ✓ la velocidad de giro
- ✓ la tensión, las fases y la frecuencia de red disponibles
- ✓ el tipo de motor (CVE, ATEX, etc.)
- ✓ la forma constructiva.

Debemos seleccionar el acoplamiento verificando principalmente:

- ✓ la potencia nominal del motor
- ✓ el número de revoluciones que la utilización de la protección de acoplamiento cumpla con las normas de seguridad.

Emplazamiento:

Son varios los factores que deben tomarse en cuenta al elegir un lugar para el equipo de bombeo (bomba, base, impulsor, y acoplamiento). El equipo debe tener espacio libre a ambos lados para los trabajos de inspección y mantenimiento. Es necesario tener altura libre por encima del equipo para poder usar una grúa, malacate, u otros aparatos de izar necesarios. La bomba deberá quedar lo más cerca posible del suministro de líquido de modo que la tubería de aspiración sea corta y directa. El emplazamiento requiere de un mínimo de codos y acoples en la tubería de descargue para reducir las pérdidas por fricción. El equipo debe estar protegido contra inundaciones.

Cimientos:

Los Cimientos deben ser lo suficientemente firmes para amortiguar la vibración y para formar un soporte rígido y permanente para la placa de base. El material más comúnmente utilizado para construir los cimientos es el hormigón o concreto. Antes de verter los cimientos, ubicar los pernos de anclaje de acuerdo al dibujo acotado. La superficie superior de los cimientos debe ser áspera para que el mortero se adhiera bien.

Montaje:

No intentar izar todo el equipo utilizando solamente las orejetas provistas en la bomba o en el motor. Dicha acción podría conducir a la falla de las orejetas y posible daño al equipo o lesiones al personal. Izar el equipo colocando eslingas alrededor de la placa de base, o enganchando cables a las orejetas para izar tanto en la bomba como en el motor. Desconectar las mitades de acoplamiento cuando se monte el equipo de bombeo sobre los cimientos. Usar cuñas para soportar el equipo durante el calafateo. Colocar las cuñas al lado de cada perno de anclaje (una en cada lado del perno) y en la mitad de la distancia entre pernos. Ajustar las cuñas para levantar o bajar el equipo según sea necesario para alinear las bridas de aspiración y descarga con la tubería y para nivelar la placa de base. Los pernos de nivelación hechos de tornillos de casquete y tuercas son útiles cuando se nivela la placa de base grande, pero no deben sustituir los suplementos o bloques para soportar la carga. Después de que el equipo haya estado funcionando por aproximadamente una semana, verificar la alineación. Después de hacer cualquier ajuste necesario, unir la bomba y el motor a la base por medio de espigas o pasadores.

Alineación:

La bomba está hecha para permitir la alineación en terreno. El equipo debe quedar correctamente alineado al momento de la instalación. El funcionamiento eficiente, confiable, y libre de problemas de un equipo depende de la alineación correcta.

Es muy importante y debería ser verificada y corregida después del:

- ✓ Montaje
- ✓ Endurecimiento del mortero o relleno de juntas
- ✓ Apriete de los pernos de los cimientos
- ✓ Conexión de la tubería
- ✓ Movimiento por cualquier razón de la bomba, motor, o placa de base.

Medición y Forma de Pago

La medición y pago se la hará por unidad (u) de bomba centrífuga, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

N.- MANO DE OBRA

- PEON
- TECNICO ELECTROMECHANICO DE CONSTRUCCION
- PLOMERO
- SUPERVISOR ELECTRICO GENERAL / SUPERVISOR SANITARIO GENERAL

O.- MATERIALES

- BOMBA CENTRIFUGA 2HP

139. SUMINISTRO E INSTALACION DE BOMBA CENTRIFUGA 5 HP TRIFASICA

Descripción del rubro

Todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la provisión e instalación de los equipos de bombeo, serán proporcionados por el CONTRATISTA, de acuerdo a lo especificado y recomendado por los fabricantes o proveedores de los equipos de bombeo.

Dispositivo que se encargan de transferir energía a la corriente del fluido impulsándolo, desde un estado de baja presión estática a otro de mayor presión; extrayendo el agua de rebose.

Procedimiento de trabajo

El CONTRATISTA debe verificar que la bomba cumpla con las condiciones de operación como altura dinámica total de bombeo, caudal requerido, tensión de servicio, longitud de columna de bomba, estas características deben ser las mismas que las especificadas en el formulario de propuestas.

Los materiales y suministros en general deben ser certificados por alguna entidad correspondiente del fabricante, que verifique la calidad exigida de acuerdo a la normativa vigente en la medida en que se introduzca en el país la obligatoriedad de la certificación de calidad, todos los materiales que se utilice deberán contar con su correspondiente certificado.

La bomba puede ser de acero inoxidable o de hierro fundido.

Especificaciones:

Potencia: 5HP
Voltaje: 220/380-460V
Frecuencia: 60HZ
Motor Eléctrico

Procedimiento de instalación:

- 1- Válvula de seccionamiento
- 2- Conexión "Y" para cargar la bomba
- 3- Check de cumpio
- 4- Manómetro para medición
- 5- Fije correctamente la bomba en una base metálica y recibida en concreto
- 6- Tramo corto posterior al reductor, que debe ser mínimo dos veces el diámetro del tubo
- 7- Tuerca unión o bridas (asegúrese que la tuerca unión este bien sellada)
- 8- Reductor excéntrico que amplía el tubo de succión a por lo menos un tamaño comercial mayor (la velocidad del agua en la línea de succión no debe ser mayor a 2.4 m/s.)
- 9- Tramo recto lo más corto posible, pero no menor a 6 veces el diámetro del tubo para estabilizar el flujo
- 10- Válvula compuerta para mantenimiento
- 11- Sostenga el tubo según se requiera
- 12- Lo más cerca posible al espejo del agua
- 13- Para evitar vórtices, la sumergencia de la válvula de pie debe de ser cuando menos 4 veces el diámetro del tubo
- 14- Mínimo un diámetro de la tubería al suelo
- 15- Válvula de cierre silencioso de buena calidad que permita un buen paso de agua
- 16- La profundidad de la de succión debe ser por lo menos 5 veces el diámetro del tubo
- 17- El ancho de la caja debe ser por lo menos 3 veces el diámetro del tubo

Cuando la bomba se ha suministrado a eje libre (o sea sin motor), es necesario utilizar una bancada adecuada para efectuar el montaje al motor. La bancada deberá ser lo suficiente dimensionada para evitar vibraciones y/o deformaciones.

Si la bomba no se ha suministrado montada con motor eléctrico sobre una bancada común, deberemos efectuar el montaje con un motor adecuado antes de proceder a la instalación. El motor eléctrico debe ser seleccionado verificando principalmente los siguientes datos a las condiciones de servicio:

- ✓ la potencia máxima requerida por la bomba en todo su campo de funcionamiento
- ✓ la velocidad de giro

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- ✓ la tensión, las fases y la frecuencia de red disponibles
- ✓ el tipo de motor (CVE, ATEX, etc.)
- ✓ la forma constructiva.
debemos seleccionar el acoplamiento verificando principalmente:
- ✓ la potencia nominal del motor
- ✓ el número de revoluciones que la utilización de la protección de acoplamiento cumpla con las normas de seguridad.

Emplazamiento:

Son varios los factores que deben tomarse en cuenta al elegir un lugar para el equipo de bombeo (bomba, base, impulsor, y acoplamiento). El equipo debe tener espacio libre a ambos lados para los trabajos de inspección y mantenimiento. Es necesario tener altura libre por encima del equipo para poder usar una grúa, malacate, u otros aparatos de izar necesarios. La bomba deberá quedar lo más cerca posible del suministro de líquido de modo que la tubería de aspiración sea corta y directa. El emplazamiento requiere de un mínimo de codos y acoples en la tubería de descargue para reducir las pérdidas por fricción. El equipo debe estar protegido contra inundaciones.

Cimientos:

Los Cimientos deben ser lo suficientemente firmes para amortiguar la vibración y para formar un soporte rígido y permanente para la placa de base. El material más comúnmente utilizado para construir los cimientos es el hormigón o concreto. Antes de verter los cimientos, ubicar los pernos de anclaje de acuerdo al dibujo acotado. La superficie superior de los cimientos debe ser áspera para que el mortero se adhiera bien.

Montaje:

No intentar izar todo el equipo utilizando solamente las orejetas provistas en la bomba o en el motor. Dicha acción podría conducir a la falla de las orejetas y posible daño al equipo o lesiones al personal. Izar el equipo colocando eslingas alrededor de la placa de base, o enganchando cables a las orejetas para izar tanto en la bomba como en el motor. Desconectar las mitades de acoplamiento cuando se monte el equipo de bombeo sobre los cimientos. Usar cuñas para soportar el equipo durante el calafateo. Colocar las cuñas al lado de cada perno de anclaje (una en cada lado del perno) y en la mitad de la distancia entre pernos. Ajustar las cuñas para levantar o bajar el equipo según sea necesario para alinear las bridas de aspiración y descarga con la tubería y para nivelar la placa de base. Los pernos de nivelación hechos de tornillos de casquete y tuercas son útiles cuando se nivela la placa de base grande, pero no deben sustituir los suplementos o bloques para soportar la carga. Después de que el equipo haya estado funcionando por aproximadamente una semana, verificar la alineación. Después de hacer cualquier ajuste necesario, unir la bomba y el motor a la base por medio de espigas o pasadores.

Alineación:

La bomba está hecha para permitir la alineación en terreno. El equipo debe quedar correctamente alineado al momento de la instalación. El funcionamiento eficiente, confiable, y libre de problemas de un equipo depende de la alineación correcta.

Es muy importante y debería ser verificada y corregida después del:

- ✓ Montaje
- ✓ Endurecimiento del mortero o relleno de juntas
- ✓ Apriete de los pernos de los cimientos
- ✓ Conexión de la tubería
- ✓ Movimiento por cualquier razón de la bomba, motor, o placa de base.

Medición y Forma de Pago

La medición y pago se la hará por unidad (u) de bomba centrífuga, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- GRUA MOVIL

N.- MANO DE OBRA

- PEON
- TECNICO ELECTROMECHANICO DE CONSTRUCCION

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- PLOMERO
- SUPERVISOR ELECTRICO GENERAL / SUPERVISOR SANITARIO GENERAL
- OPERADOR DE GRUA PUENTE DE ELEVACION

O.- MATERIALES

- BOMBA CENTRIFUGA 5 HP TRIFASICA

140. SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO 90' PP 2 IN ROSCABLE

Descripción del rubro

Comprende el suministro en obra o bodegas, según especifique FISCALIZADOR, de todos los materiales de PP en sitio para complementar el sistema de agua potable de acuerdo con especificaciones técnicas y demás requerimientos definidos para cada proyecto.

Se entiende por instalación suministro e instalación de materiales de PP, el conjunto de operaciones que realizará el Contratista para colocar en los lugares que señale el proyecto y/o el Fiscalizador, los accesorios que se requieran en montaje del sistema de tratamiento de agua potable, de acuerdo con los distintos tipos de material antes indicados y en correspondencia a los alineamientos, profundidades y demás requerimientos técnicos de los diseños y estas especificaciones.

Procedimiento de trabajo

Para la instalación de los accesorios para tuberías PP tanto la excavación de zanja como el relleno deben estar de acuerdo con la norma ASTM D 2321.

Es recomendable que la zanja sea lo suficientemente ancha para permitir a un hombre trabajar en condiciones de seguridad. Cuando el fondo de zanja es inestable debe ser estabilizado; en este caso se recomienda colocar material de fundición (pétreo grueso) en capas compactadas de 15 cm y sobre éste la capa de encamado de material fino.

Un relleno de tierra compactada de un metro de profundidad sobre la cual está actuando una carga móvil de acuerdo con la norma de la American Association of State Highways Officials, Designación AASHO H-20, o una carga mínima externa equivalente a 1.750 Kg/m², actuando sobre el diámetro exterior de la tubería. Se tomará en consideración cargas externas mayores que pudieran resultar por condiciones o problemas particulares de la instalación, así como, las sobrepresiones y subpresiones causadas por golpe de ariete o vacío respectivamente, que pudieran suscitarse en el sistema.

Los accesorios de tuberías deberán resistir las cargas exteriores indicadas anteriormente, incluyendo el peso propio del tubo y el peso del agua contenida en su interior, así como las presiones internas a que estarán sujetas dependiendo de las características de cada proyecto.

Además, deberán resistir las mismas cargas indicadas cuando el tubo esté vacío.

Para el diseño de las tuberías se tomará en consideración que los tubos descansarán sobre un lecho de tierra fina afirmada o arena, y que el relleno será correctamente efectuado. Y en otros casos la tubería colgara de la losa mediante soportes que puedan soportar las cargas con peso de la tubería.

Las piezas de conexión se diseñarán de acuerdo con las especificaciones de la tubería a suministrarse.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de codo 90° PP 2 in roscable, los mismos que indicaran la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- PLOMERO

O.- MATERIALES

- CODO 90' PP 2 IN ROSCABLE

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

141. SUMINISTRO DE TUBERIA PP UNION ROSCABLE DI=2 plg 1.25 MPA

Descripción del rubro

Comprende el suministro en obra o bodegas, según especifique FISCALIZADOR, de las tuberías para sistemas de agua potable de acuerdo con especificaciones técnicas y demás requerimientos definidos para cada proyecto.

Para garantizar la calidad de la tubería para agua potable a ser instalada, la empresa fabricante de la tubería deberá poseer las tres Certificaciones siguientes: Gestión de Calidad ISO 9001, Gestión Ambiental ISO 14001, Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001.”, Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo; e ISO/IEC 17025, Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración; este último emitido por el Organismo de Acreditación Ecuatoriano (OAE), para métodos de ensayo dimensionales de tubos y accesorios plásticos.

“Además el fabricante deberá disponer de un Sistema de Gestión de Ensayos acorde con la norma ISO/IEC 17025, acreditado ante el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE)”.

Procedimiento de trabajo

Durante el transporte y acarreo de las tuberías desde la fábrica hasta la puesta a pie de obra, deberá tenerse el mayor cuidado para evitar golpes y daños del material durante la bajada. Para diámetros mayores, se recomienda el empleo de equipo mecánico necesario con izamiento.

Los tubos que se descargan al borde de zanjas deberán ubicarse al lado opuesto del desmonte excavado y, quedarán protegidos del tránsito y del equipo pesado.

Cuando los tubos requieren previamente ser almacenados en la caseta de obra, deberán ser apilados en forma conveniente y en terreno nivelado, colocando cuñas de madera para evitar desplazamientos laterales.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro (m) de suministro de tubería PP ROSCABLE DI=2 plg 1.25 MPA, el mismo que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro (m)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

O.- MATERIALES

- TUBERIA PP UNION ROSCABLE DI=2 plg 1.25 MPA

P.-TRANSPORTE

- TRANSPORTE DE TUBERIA

142. INSTALACION DE TUBERIA PP UNION ROSCABLE DI=2 plg 1.25 MPA

Descripción del rubro

Se entiende por instalación de tuberías para agua potable, el conjunto de operaciones que realizará el Contratista para colocar en los lugares que señale el proyecto y/o el Fiscalizador, las tuberías que se requieran en la construcción de redes de agua potable, de acuerdo con los distintos tipos de material antes indicados y en correspondencia a los alineamientos, profundidades y demás requerimientos técnicos de los diseños y estas especificaciones.

Para garantizar la calidad de la tubería para agua potable a ser instalada, la empresa fabricante de la tubería deberá poseer las tres Certificaciones siguientes: Gestión de Calidad ISO 9001, Gestión Ambiental ISO 14001, Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001.”, Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo; e ISO/IEC 17025, Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración; este último emitido por el Organismo de Acreditación Ecuatoriano (OAE), para métodos de ensayo dimensionales de tubos y accesorios plásticos.

“Además el fabricante deberá disponer de un Sistema de Gestión de Ensayos acorde con la norma ISO/IEC 17025, acreditado ante el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE)”.

Procedimiento de trabajo

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Para proceder a instalar las líneas de agua potable, previamente las zanjas excavadas deberán estar refinadas y niveladas. El refine consiste en el perfilamiento tanto de las paredes como del fondo, teniendo especial cuidado que no queden protuberancias rocosas que hagan contacto con el cuerpo del tubo.

Las tuberías se diseñarán y se fabricarán para soportar una carga mínima externa correspondiente a la mayor de las siguientes cargas:

Un relleno de tierra compactada de un metro de profundidad sobre la cual está actuando una carga móvil de acuerdo con la norma AASHTO H - 20

Una carga mínima externa equivalente 1750 Kg / m² actuando sobre el diámetro exterior de la tubería.

El diseño y fabricación de las tuberías tomara en consideración cargas externas mayores que pudieran resultar por condiciones o problemas particulares de la instalación que efectuarse el contratista, así como también las sobre presiones y sobre presiones causadas por golpe de ariete o vacío, respectivamente.

Las tuberías propuestas deberán resistir las cargas exteriores, tal como está definido anteriormente, incluyendo el peso propio del tubo y el peso del agua contenida en su interior, así como las presiones internas indicadas en el proyecto. Además, deberán resistir las mismas cargas cuando el tubo este vacío.

Para la instalación de la tubería PP ROSCABLE tanto la excavación de zanja como el relleno deben estar de acuerdo con la norma ASTM D 2321.

Es recomendable que la zanja sea lo suficientemente ancha para permitir a un hombre trabajar en condiciones de seguridad. Cuando el fondo de zanja es inestable debe ser estabilizado; en este caso se recomienda colocar material de fundición (pétreo grueso) en capas compactadas de 15 cm y sobre éste la capa de encamado de material fino.

La tubería debe ser encamada sobre material seleccionado colocado sobre el fondo plano de la zanja. La capa de dicho material tendrá un espesor mínimo de 10 cm. en la parte inferior de la tubería y debe extenderse entre un sexto y un décimo del diámetro exterior hacia los costados de la tubería.

La mínima profundidad para instalar la tubería debe ser 90 cm. Para profundidades menores se deben tomar precauciones especiales. Las tuberías flexibles pueden flectarse y rebotar bajo cargas dinámicas cuando están colocadas superficialmente y no se han colocado fuentes, lo que puede resultar en roturas en el pavimento.

Adicionalmente el contratista deberá seguir las indicaciones dadas por el fabricante para el correcto, transporte, almacenamiento, instalación y uso de los productos.

Además, deberán resistir las mismas cargas indicadas cuando el tubo esté vacío.

Esto aplica cuando las tuberías se instalen en terreno natural, pero en caso de instalación debajo de la plataforma, se deberá de tener en consideración la distancia mínima entre sujetadores con la losa, el cual dará el proveedor.

Para el diseño de las tuberías se tomará en consideración que los tubos descansarán sobre un lecho de tierra fina afirmada o arena, y que el relleno será correctamente efectuado.

Las piezas de conexión se diseñarán de acuerdo con las especificaciones de la tubería a suministrarse.

Adicionalmente el contratista deberá seguir las indicaciones dadas por el fabricante para el correcto, transporte, almacenamiento, instalación y uso de los productos.

Procedimiento de instalación:

- ✓ Colocar el tubo en un tornillo de banco o mordaza sin exagerar el ajuste para evitar ovalamientos, pues esto provocaría una rosca imperfecta. Proteger con un tramo de Polietileno y/u otro medio.
- ✓ Cortar el tubo a escuadra y remover las rebabas con una lija. Se recomienda usar la tijera para realizar cortes a escuadra.
- ✓ Para hacer la rosca usar la tarraja con el dado para rosca correspondiente al diámetro del tubo.
- ✓ Prevea la limpieza de las roscas y compruebe en seco el roscado del tubo con el accesorio a instalar.
- ✓ En la rosca macho del tubo aplicar una capa uniforme del sellador para rosca Línea agua caliente.
- ✓ Efectuar el ajuste mediante presión manual del tubo con el accesorio.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro (m) de instalación de tubería PP ROSCABLE DI=2 plg 1.25 MPA, el mismo que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro (m)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- ESTACION TOTAL

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PLOMERO

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- PEON
- TOPOGRAFO (EN CONSTRUCCION– ESTR.OC.C1)
- TUBERO (EN CONSTRUCCION)

143. COLGADOR PARA TUBERIA 2 IN

Descripción del rubro

La instalación de accesorios para tuberías tiene como objetivo soportar la red de tuberías a lo largo del trazado planimétrico en montantes y distribuidores, para enlazar una o más ambientes con instalaciones de agua o puntos de agua, con la red principal de abastecimiento de agua en un tramo que se denomina recorrido o tubería de acometida de agua potable.

Procedimiento de trabajo

Los soportes permitirán fijar el sistema de tuberías de diferentes diámetros a la losa y muros de las estructuras en las cuales se encuentran alojados.

Los soportes serán fabricados de ancho, espesor, en las formas y dimensiones indicadas en los planos de diseño de este sistema, fijado a los elementos estructurales en los sitios indicados en el proyecto, mediante pernos de anclaje, los mismos que se considerara incluidos en el suministro del soporte fabricado.

Las soldaduras de unión de los elementos del soporte deberán realizarse por cualquier procedimiento de soldadura con electrodo o alambre de acero inoxidable con buena calidad, con total uniformidad para una buena presentación.

Medición y Forma de Pago

El suministro e instalación de soportes de tubería de 2 in, ser cuantificado por unidad (u) y pagado al contratista mediante el rubro que consta en el presupuesto. El costo incluirá la fabricación, transporte, instalación, pruebas, pernos de anclaje y cualquier material y/o trabajos necesarios para realizar la correcta fijación de la tubería a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- PLOMERO

O.- MATERIALES

- COLGADOR PARA TUBERIA 2 IN

144. MANOMETRO VERTICAL 1/2"

Descripción del rubro

Este rubro comprende el suministro e instalación de manómetros y de sus accesorios. Su función es medir la presión manométrica en las líneas de absorción e impulsión.

Procedimiento de trabajo

El contratista deberá presentar una alternativa que cumpla con las características señaladas, siendo el contratante o fiscalizador del proyecto, quine apruebe y autorice el tipo de manómetro a ser colocado.

Se instalará en los sitios indicados en los planos, siguiendo las recomendaciones dadas por el fabricante.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de manómetro de 1/2 plg, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

O.- MATERIALES

- MANOMETRO 1/2" Ø80 70BAR (EN GLICERINA)

145. SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO 90' PP 1 IN ROSCABLE

Descripción del rubro

La instalación de accesorios para tuberías tiene como unir y acoplar la red de tuberías a lo largo del trazado planimétrico en montantes y distribuidores, para enlazar una o más ambientes con instalaciones de agua o puntos de agua, con la red principal de abastecimiento de agua en un tramo que se denomina recorrido o tubería de acometida de agua potable; el material a utilizarse es PP presión codo roscable.

Procedimiento de trabajo

Requerimientos previos:

- ✓ Revisar o realizar planos y detalles complementarios, así como un plan de trabajo para aprobación de fiscalización.
- ✓ Disponer de una bodega cubierta para almacenar el material a cargo de una persona que mantenga un kárdex para control de entrada y salida de materiales; verificar las cantidades y calidades de los materiales a emplear. Los accesorios cumplirán con las especificaciones ASTM D-1785-89, para tubería de agua fría. El constructor presentará los informes de cumplimiento de estas especificaciones, de muestras tomadas del material puesto en obra, o a su vez los certificados del fabricante o lo determinado por la fiscalización.
- ✓ Notificar a fiscalización el inicio y condiciones de ejecución de los trabajos.
- ✓ Constatar la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.
- ✓ Apertura del libro de obra, en el que se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

Durante la ejecución:

- ✓ Control de ingreso de material: todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se permitirá el ingreso de pedazos o retazos de tuberías. Las tuberías y accesorios ingresaran con la certificación del fabricante o proveedor, sobre el cumplimiento de las especificaciones técnicas.
- ✓ Verificación de los niveles, alineamientos y plomos de los acanalados.
- ✓ Verificar que la mano de obra sea la adecuada para trabajar con PP presión roscable. Escuadrado en cortes de tuberías, limado de rebabas, longitudes y profundidad de roscas, cuidado especial para proteger la tubería expuesta a maltrato.
- ✓ Instalar el menor número de uniones posibles, utilizando tramos enteros de tubería; los cortes de tubería serán en ángulo recto y quedaran libres de toda rebaba; no se permitirá curvar lo tubos, siempre se emplearán los accesorios adecuados.
- ✓ Como sellante se empleará cinta teflón en las roscas o sellaroscas apropiada para PP, previa prueba y aprobación de la fiscalización.
- ✓ Toda tubería que se instale sobrepuesta será anclada fija y preferentemente a elementos estructurales, cuidando su correcta alineación y buena presencia estética. Los elementos de fijación de las tuberías serán los establecidos en planos y a su falta los acordados por el constructor y la fiscalización.
- ✓ Constatar que el proceso de roscado de tuberías se rija a las especificaciones para roscas tipo NPT, indicados en la norma INEN 117. Roscas ASA para tuberías y accesorios. Especificaciones, Norma ANSI B 2.1; ASTM D 2464-89 para tuberías y accesorios.

Posterior a la ejecución

- ✓ Antes de proceder a sellar las tuberías serán sometidas a una prueba de presión, de observarse fugas de agua se hará la reparación correspondiente y se realizará una nueva prueba. La ubicación, los tramos probados, sus novedades y resultados se anotarán en el libro de obra.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- ✓ Los tramos de tuberías ya aprobados se mantendrán preferentemente con agua, a la presión disponible en el sitio, para detectar fácilmente cualquier daño que se produzca en el avance de la obra.
- ✓ Revisar y mantener las tuberías, su fijación y posición correcta tanto en alturas como en posición horizontal y profundidad de empotramiento; proceder a sellar las tuberías con el mortero utilizado para el enlucido en paredes. De requerirlo se colocarán mallas de refuerzo para impedir rajaduras posteriores en los sitios de fijación y relleno de las tuberías.
- ✓ Mantenimiento del sistema, hasta la entrega - recepción de la obra.
- ✓ Ejecución y entrega de los “Planos de ejecución” (As Built), planos en los que se determine la forma en que fue ejecutada toda la red de agua, con todos los detalles para ubicación posterior.

Ejecución y complementación

Se ubicará el material necesario para una jornada de trabajo y se solicitará en bodega, el sobrante al final de la jornada será devuelto a bodega. Para determinar la longitud de tramos de tuberías a cortarse, se ubican los accesorios que se conectarán a los extremos del tramo y se medirá con el traslape necesario para su conexión al accesorio.

Para el roscado se utilizará la tarraja apropiada para tubería PP con el dado y la guía que corresponda al diámetro del tubo con la especificación de rosca NPT; el roscado se realizará en una sola operación continua sin cortar la viruta y regresando la tarraja; los filetes deberán ser precisos y limpios, según lo determina la norma ANSI B 2.1.

Para la conexión de accesorios y tuberías se empleará un sellante que asegure una junta estanca como cinta teflón o sellaroscas para tubería PP.

Se cuidará que, al momento de conectar cada tramo de tubería, éste se encuentre limpio en su interior; el ajuste se realizará manualmente con un remate de una o dos vueltas con llave de tubo, sin forzar el ajuste ya que perjudicaría la resistencia del accesorio y los hilos de la rosca.

Una vez conectadas las tuberías se someterán a una prueba de presión no menor a 100 psi, procediendo a sellar todas las salidas en el tramo probado mediante taponos; se presurizará la red de tuberías con una bomba manual o motorizada provista de manómetro, hasta la presión de prueba manteniéndola por un lapso de quince minutos para proceder a inspeccionar la red. La existencia de fugas será motivo de ubicación y reparación para proceder a una nueva prueba, cuyos costos serán a cargo del constructor. Alcanzada una presión estable de prueba, se mantendrá un tiempo mínimo de 24 horas.

Fiscalización realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de codo 90° PP 1 in roscable, los mismos que indicaran la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- PLOMERO

O.- MATERIALES

- CODO 90° PP 1 IN ROSCABLE

146. SUMINISTRO DE TUBERIA PP UNION ROSCABLE DI=1 plg 1.25 MPA

Descripción del rubro

La instalación de tuberías para agua potable tiene como objeto enlazar uno o más ambientes con instalaciones de agua o puntos de agua, con la red principal de abastecimiento de agua en un tramo que se denomina recorrido o tubería de acometida de agua potable; el material a utilizarse es PP presión unión roscable.

Comprende el suministro en obra o bodegas, según especifique FISCALIZADOR, de las tuberías para sistemas de agua potable de acuerdo a especificaciones técnicas y demás requerimientos definidos para cada proyecto.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Para garantizar la calidad de la tubería para agua potable a ser instalada, la empresa fabricante de la tubería deberá poseer las tres Certificaciones siguientes: Gestión de Calidad ISO 9001, Gestión Ambiental ISO 14001, Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001.”, Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo; e ISO/IEC 17025, Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración; este último emitido por el Organismo de Acreditación Ecuatoriano (OAE), para métodos de ensayo dimensionales de tubos y accesorios plásticos.

“Además el fabricante deberá disponer de un Sistema de Gestión de Ensayos acorde con la norma ISO/IEC 17025, acreditado ante el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE)”.

Procedimiento de trabajo

Requerimientos previos:

Como acciones previas a la ejecución de este rubro se realizará:

Revisar o realizar planos y detalles complementarios.

Revisas que las tuberías no estén en contacto con materiales o en sitios apropiados, tomando las medidas correctivas.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro (m) de suministro de tubería PP ROSCABLE DI=1 plg 1.25 MPA, el mismo que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro (m)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

O.- MATERIALES

- TUBERIA PP UNION ROSCABLE DI=1 plg 1.25 MPA

147. INSTALACION DE TUBERIA PP UNION ROSCABLE DI=1 plg 1.25 MPA

Descripción del rubro

La instalación de tuberías para agua potable tiene como objeto enlazar uno o más ambientes con instalaciones de agua o puntos de agua, con la red principal de abastecimiento de agua en un tramo que se denomina recorrido o tubería de acometida de agua potable; el material a utilizarse es PP presión unión roscable.

Se entiende por instalación de tuberías para agua potable, el conjunto de operaciones que realizará el Contratista para colocar en los lugares que señale el proyecto y/o el Fiscalizador, las tuberías que se requieran en la construcción de redes de agua potable, de acuerdo con los distintos tipos de material antes indicados y en correspondencia a los alineamientos, profundidades y demás requerimientos técnicos de los diseños y estas especificaciones.

Para garantizar la calidad de la tubería para agua potable a ser instalada, la empresa fabricante de la tubería deberá poseer las tres Certificaciones siguientes: Gestión de Calidad ISO 9001, Gestión Ambiental ISO 14001, Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001.”, Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo; e ISO/IEC 17025, Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración; este último emitido por el Organismo de Acreditación Ecuatoriano (OAE), para métodos de ensayo dimensionales de tubos y accesorios plásticos.

“Además el fabricante deberá disponer de un Sistema de Gestión de Ensayos acorde con la norma ISO/IEC 17025, acreditado ante el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE)”.

Procedimiento de trabajo

Requerimientos previos:

- ✓ Como acciones previas a la ejecución de este rubro se realizará:
- ✓ Revisar o realizar planos y detalles complementarios.
- ✓ Notificar a fiscalización el inicio y condiciones de ejecución de los trabajos.
- ✓ Verificar los recorridos de tuberías a instalare para evitar interferencias con otras instalaciones, procurando que éstos sean lo más cortos posibles; revisar si las tuberías cruzarán juntas de construcción o elementos estructurales para prever su paso; que las tuberías no estén en contacto con materiales o en sitios apropiados, tomando las medidas correctivas.
- ✓ Marcar claramente los sitios que se requiere acanalar o picar en pisos y paredes para alojar tuberías; todos los canales se realizarán antes de enlucir las paredes o masillar el piso y cuando Fiscalización autorice esta operación a fin de no afectar la estabilidad de la mampostería o estructura. La mampostería deberá tener un espesor mínimo de 150 mm para abarcar tuberías de hasta 25 mm de diámetro y mampostería de 200 mm de espesor para tubería de hasta 38

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- mm de diámetro máximo. Si la mampostería es de bloque, este deberá ser del tipo de doble cámara longitudinal. No se permitirá empotrar.
- ✓ Tuberías de agua potable en mamposterías de 100 mm de espesor.
 - ✓ Constatar la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.
 - ✓ Apertura del libro de obra, en el que se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.
- Durante la ejecución:
- ✓ Control de ingreso de material: todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se permitirá el ingreso de pedazos o retazos de tuberías. Las tuberías y accesorios ingresaran con la certificación del fabricante o proveedor, sobre el cumplimiento de las especificaciones técnicas.
 - ✓ Verificación de los niveles, alineamientos y plomos de los acanalados.
 - ✓ Verificar que la mano de obra sea la adecuada para trabajar con PP presión roscable. Escuadrado en cortes de tuberías, limado de rebabas, longitudes y profundidad de roscas, cuidado especial para proteger la tubería expuesta a maltrato.
 - ✓ Instalar el menor número de uniones posible, utilizando tramos enteros de tuberías; los cortes de tubería serán en ángulo recto y quedarán libres de toda rebaba; no se permitirá curvas los tubos, siempre se emplearán los accesorios adecuados.
 - ✓ Como sellante se empleará cinta teflón en las roscas o sellaroscas apropiado para PP, previa prueba y aprobación de la fiscalización.
 - ✓ Toda tubería que se instale sobrepuesta será anclada fija y preferentemente a elementos estructurales, cuidando su correcta alineación y buena presencia estética. Los elementos de fijación de las tuberías serán los establecidos en planos y a su falta los acordados por el constructor y la fiscalización.
 - ✓ Constatar que el proceso de roscado de tuberías se rija a las especificaciones para roscas tipo NPT, indicados en la norma INEN 117: Roscas ASA para tuberías y accesorios. Especificaciones, Norma ANSI B 2.1; ASTM D 2464-89 para tuberías y accesorios.
 - ✓ La distancia mínima entre tuberías de agua fría y caliente será de 100 mm libres tanto vertical como horizontalmente.

Posterior a la ejecución:

- ✓ Antes de proceder a sellar las tuberías serán sometidas a una prueba de presión, de observarse fugas de agua se hará la reparación correspondiente y se realizará una nueva prueba. La ubicación, los tramos probados, sus novedades y resultados se anotarán en el libro de obras.
- ✓ Los tramos de tuberías ya aprobados se mantendrán preferentemente con agua, a la presión disponible en el sitio, para detectar fácilmente cualquier daño que se produzca en el avance de la obra.
- ✓ Revisar y mantener las tuberías, su fijación y posición correcta tanto en alturas como en posición horizontal y profundidad de empotramiento; proceder a sellar las tuberías con el mortero utilizado para el enlucido en paredes. De requerirlo se colorarán mallas de refuerzo para impedir rajaduras posteriores en los sitios de fijación y relleno de las tuberías.
- ✓ Mantenimiento del sistema, hasta la entrega – recepción de las obras.
- ✓ Ejecución y entrega de los “Planos de ejecución” (As Built), planos en los que se determine la forma en que fue ejecutada toda la red de agua, con todos los detalles para ubicación posterior.

Posterior a la ejecución:

Se ubicará el material necesario para una jornada y se solicitará en bodega, el sobrante al final de la jornada será devuelto a bodega. Para determinar la longitud de tramos de tuberías a cortare, se ubican los accesorios que se conectarán a los extremos del tramo y se medirá con el traslape necesario para su conexión al accesorio.

Para el roscado se utilizará la tarraja apropiada para tubería PP con el dado y la guía que corresponda al diámetro del tubo con la especificación de rosca NPT; el roscado en una sola operación continua sin cortar la viruta y regresando la tarraja; los filetes deberán ser precios y limpios, según lo determina la norma ANSI B 2.1.

Para la conexión de accesorios y tuberías se empleará un sellante que asegure una junta estanca como cinta teflón o sellaroscas para tubería PP.

Se cuidará que, al momento de conectar cada tramo de tubería, éste se encuentre limpio en su interior; el ajuste se realizará manualmente con un remate de una o dos vueltas con llave de tubo, sin forzar el ajuste ya que perjudicaría la resistencia del accesorio y los hilos de la rosca.

Una vez conectadas las tuberías se someterán a una prueba de presión no menor a 100 psi, procediendo a sellar todas las salidas en el tramo probado mediante tapones; se presurizará la red de tuberías con una bomba manual o motorizada provista de manómetro, hasta la presión de prueba manteniéndola por un lapso de quince minutos para proceder a inspeccionar la red. La existencia de fugas será motivo de ubicación y reparación para proceder a una nueva prueba, cuyos costos serán a cargo del constructor. Alcanzada una presión estable de prueba, se mantendrá un tiempo mínimo de 24 horas.

Fiscalización realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

Medición y Forma de Pago

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

La medición para el pago de este rubro será metro (m) de instalación de tubería PP ROSCABLE DI=1 plg 1.25 MPA, el mismo que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro (m)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- ESTACION TOTAL

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PLOMERO
- PEON
- TOPOGRAFO (EN CONSTRUCCION- ESTR.OC.C1)
- TUBERO (EN CONSTRUCCION)
- CADENERO

148. COLGADOR PARA TUBERIA 1 IN

Descripción del rubro

La instalación de accesorios para tuberías tiene como objetivo soportar la red de tuberías a lo largo del trazado planimétrico en montantes y distribuidores, para enlazar una o más ambientes con instalaciones de agua o puntos de agua, con la red principal de abastecimiento de agua en un tramo que se denomina recorrido o tubería de acometida de agua potable.

Procedimiento de trabajo

Los soportes permitirán fijar el sistema de tuberías de diferentes diámetros a la losa y muros de las estructuras en las cuales se encuentran alojados.

Los soportes serán fabricados de ancho, espesor, en las formas y dimensiones indicadas en los planos de diseño de este sistema, fijado a los elementos estructurales en los sitios indicados en el proyecto, mediante pernos de anclaje, los mismos que se considerara incluidos en el suministro del soporte fabricado.

Las soldaduras de unión de los elementos del soporte deberán realizarse por cualquier procedimiento de soldadura con electrodo o alambre de acero inoxidable con buena calidad, con total uniformidad para una buena presentación.

Medición y Forma de Pago

El suministro e instalación de soportes de tubería de 1 in, ser cuantificado por unidad (u) y pagado al contratista mediante el rubro que consta en el presupuesto. El costo incluirá la fabricación, transporte, instalación, pruebas, pernos de anclaje y cualquier material y/o trabajos necesarios para realizar la correcta fijación de la tubería a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- PLOMERO

O.- MATERIALES

- COLGADOR PARA TUBERIA 1 IN

149. SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE 1 IN PP ROSCABLE

Descripción del rubro

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

La instalación de accesorios para tuberías tiene como unir y acoplar la red de tuberías a lo largo del trazado planimétrico en montantes y distribuidores, para enlazar una o más ambientes con instalaciones de agua o puntos de agua, con la red principal de abastecimiento de agua en un tramo que se denomina recorrido o tubería de acometida de agua potable; el material a utilizarse es PP presión Tee roscable.

Procedimiento de trabajo

Requerimientos previos:

- ✓ Como acciones previas a la ejecución de este rubro se realizará:
- ✓ Revisar o realizar planos y detalles complementarios, así como un plan de trabajo para aprobación de fiscalización.
- ✓ Disponer de una bodega cubierta para almacenar el material a cargo de una persona que mantenga un kárdex para control de entrada y salida de materiales; verificar las cantidades y calidades de los materiales a emplear. Los accesorios cumplirán con las especificaciones ASTM D-1785-89, para tubería de agua fría. El constructor presentará los informes de cumplimiento de estas especificaciones, de muestras tomadas del material puesto en obra, o a su vez los certificados del fabricante o lo determinado por la fiscalización.
- ✓ Notificar a fiscalización el inicio y condiciones de ejecución de los trabajos.
- ✓ Constatar la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.
- ✓ Apertura del libro de obra, en el que se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

Durante la ejecución:

- ✓ Control de ingreso de material: todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se permitirá el ingreso de pedazos o retazos de tuberías. Las tuberías y accesorios ingresaran con la certificación del fabricante o proveedor, sobre el cumplimiento de las especificaciones técnicas.
- ✓ Verificación de los niveles, alineamientos y plomos de los acanalados.
- ✓ Verificar que la mano de obra sea la adecuada para trabajar con PP presión roscable. Escuadrado en cortes de tuberías, limado de rebabas, longitudes y profundidad de roscas, cuidado especial para proteger la tubería expuesta a maltrato.
- ✓ Instalar el menor número de uniones posibles, utilizando tramos enteros de tubería; los cortes de tubería serán en ángulo recto y quedaran libres de toda rebaba; no se permitirá curvar lo tubos, siempre se emplearán los accesorios adecuados.
- ✓ Como sellante se empleará cinta teflón en las roscas o sellaroscas apropiada para PP, previa prueba y aprobación de la fiscalización.
- ✓ Toda tubería que se instale sobrepuesta será anclada fija y preferentemente a elementos estructurales, cuidando su correcta alineación y buena presencia estética. Los elementos de fijación de las tuberías serán los establecidos en planos y a su falta los acordados por el constructor y la fiscalización.
- ✓ Constatar que el proceso de roscado de tuberías se rija a las especificaciones para roscas tipo NPT, indicados en la norma INEN 117. Roscas ASA para tuberías y accesorios. Especificaciones, Norma ANSI B 2.1; ASTM D 2464-89 para tuberías y accesorios.

Posterior a la ejecución:

- ✓ Antes de proceder a sellar las tuberías serán sometidas a una prueba de presión, de observarse fugas de agua se hará la reparación correspondiente y se realizará una nueva prueba. La ubicación, los tramos probados, sus novedades y resultados se anotarán en el libro de obra.
- ✓ Los tramos de tuberías ya aprobados se mantendrán preferentemente con agua, a la presión disponible en el sitio, para detectar fácilmente cualquier daño que se produzca en el avance de la obra.
- ✓ Revisar y mantener las tuberías, su fijación y posición correcta tanto en alturas como en posición horizontal y profundidad de empotramiento; proceder a sellar las tuberías con el mortero utilizado para el enlucido en paredes. De requerirlo se colocarán mallas de refuerzo para impedir rajaduras posteriores en los sitios de fijación y relleno de las tuberías.
- ✓ Mantenimiento del sistema, hasta la entrega - recepción de la obra.
- ✓ Ejecución y entrega de los “Planos de ejecución” (As Built), planos en los que se determine la forma en que fue ejecutada toda la red de agua, con todos los detalles para ubicación posterior.

Ejecución y complementación

Se cubicará el material necesario para una jornada de trabajo y se solicitará en bodega, el sobrante al final de la jornada será devuelto a bodega. Para determinar la longitud de tramos de tuberías a cortarse, se ubican los accesorios que se conectarán a los extremos del tramo y se medirá con el traslape necesario para su conexión al accesorio.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Para el roscado se utilizará la tarraja apropiada para tubería PP con el dado y la guía que corresponda al diámetro del tubo con la especificación de rosca NPT; el roscado se realizará en una sola operación continua sin cortar la viruta y regresando la tarraja; los filetes deberán ser precisos y limpios, según lo determina la norma ANSI B 2.1.

Para la conexión de accesorios y tuberías se empleará un sellante que asegure una junta estanca como cinta teflón o sellaroscas para tubería PP

Se cuidará que, al momento de conectar cada tramo de tubería, éste se encuentre limpio en su interior; el ajuste se realizará manualmente con un remate de una o dos vueltas con llave de tubo, sin forzar el ajuste ya que perjudicaría la resistencia del accesorio y los hilos de la rosca.

Una vez conectadas las tuberías se someterán a una prueba de presión no menor a 100 psi, procediendo a sellar todas las salidas en el tramo probado mediante tapones; se presurizará la red de tuberías con una bomba manual o motorizada provista de manómetro, hasta la presión de prueba manteniéndola por un lapso de quince minutos para proceder a inspeccionar la red. La existencia de fugas será motivo de ubicación y reparación para proceder a una nueva prueba, cuyos costos serán a cargo del constructor. Alcanzada una presión estable de prueba, se mantendrá un tiempo mínimo de 24 horas.

Fiscalización realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de Tee 1 in PP roscable, los mismos que indicaran la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- PLOMERO

O.- MATERIALES

- TEE 1 IN PP ROSCABLE

150. SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE AIRE 1/2" DOBLE ACCION DE PVC (INCLUYE ACCESORIOS)

Descripción del rubro

Las válvulas de aire son utilizadas para controlar la cantidad de aire presente dentro de las tuberías que transportan fluidos a través de la presión de una bomba. Los tres tipos principales de válvulas de aire son: las de liberación de aire, las de aire y vacío y las combinadas.

En estas válvulas de aire se logra liberar el aire durante el llenado y vaciado de la tubería, pero, además, este tipo de válvula permite la eliminación del aire atrapado en el sistema durante su operación normal.

Hay que resaltar que las válvulas de aire deben cumplir la norma ANSI B16.5 y la norma AWWA C-512.

La válvula tiene semi-cuerpos en fundición dúctil GJS 500/7 PN25, su flotador es en acero inoxidable AISI304 recubierto con caucho vulcanizado NBR, la boquilla de latón es patentada con sistema de regulación de la junta, el árbol de guía de la boquilla es en acero inoxidable AISI 303/316, los tornillos y tuercas en acero inoxidable AISI 304/316. Conexión estándar roscada 1/2".

Las válvulas incluyen accesorios: pernos y empaques para su montaje en campo.

El rubro incluye los accesorios que irán conectados junto con la válvula de aire para su instalación, es decir, un tramo de tubería, codos 90° y un adaptador brida.

Consta en el rubro el conjunto de operaciones que realizará el Contratista para colocar en los lugares que señale el proyecto y/o el Fiscalizador, las válvulas que se requieran en la construcción de redes de agua potable en correspondencia a los alineamientos, profundidades y demás requerimientos técnicos de los diseños y estas especificaciones.

Procedimiento de trabajo

El exceso de aire en una tubería puede causar un flujo más lento, turbulencia, daños por el agitación de las tuberías y un rango de corrosión incrementado. Las válvulas de aire permiten que salga el exceso de aire de la tubería mientras contienen

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

los fluidos de la tubería dentro de la misma durante su funcionamiento. También permiten que el aire salga de las tuberías durante el llenado. Las válvulas pueden inyectar aire en las tuberías mientras están siendo vaciadas, evitando el vacío, lo que haría que la tubería colapse.

Las válvulas de aire son usadas en las redes secundarias con un dispositivo hidromecánico de accionamiento automático que cumple con tres funciones:

- ✓ Evacuación de grandes volúmenes de aire durante el llenado de las tuberías.
 - ✓ Admisión de aire para proteger las tuberías en caso de presentar roturas o para evitar presiones negativas por el vaciado de las tuberías.
 - ✓ Cuando las tuberías se encuentran presurizadas, el purgado de pequeños volúmenes de aire, desgasificación permanente, funcionando como purgador.
- Condiciones de trabajo:
- ✓ Agua limpia hasta 60°C.
 - ✓ Presión máxima 25 bar
 - ✓ Presión mínima 0.1 bar

Las válvulas de aire deben ser instaladas en puntos altos dentro de un sistema, dejando escapar de éste grandes volúmenes de aire conforme se produce el llenado de la línea, y liberando bolsas de aire acumulado mientras el sistema está operacional y bajo presión.

Las válvulas de aire evitan, asimismo, la formación de vacíos potencialmente destructores al admitir aire en el sistema durante fallas en el suministro eléctrico. Las válvulas deben ser instaladas en todos aquellos puntos donde existe la posibilidad de acumulación de bolsas de aire.

Todas las válvulas se deben instalar de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Una vez instaladas, las válvulas de aire serán sometidas a la prueba hidráulica junto con el resto de la cañería.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de válvula de aire doble acción, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- PLOMERO

O.- MATERIALES

- VALVULA DE AIRE 1/2" DOBLE ACCION DE PVC
- TUBERIA PVC ROSCABLE 1/2" (420PSI)
- CODO PVC ROSCABLE 1/2"X90'

151. SUMINISTRO DE TUBERIA PP UNION ROSCABLE DI=1 1/2 plg 1.25 MPA

Descripción del rubro

La instalación de tuberías para agua potable tiene como objeto enlazar uno o más ambientes con instalaciones de agua o puntos de agua, con la red principal de abastecimiento de agua en un tramo que se denomina recorrido o tubería de acometida de agua potable; el material a utilizarse es PP presión unión roscable.

Comprende el suministro en obra o bodegas, según especifique FISCALIZADOR, de las tuberías para sistemas de agua potable de acuerdo a especificaciones técnicas y demás requerimientos definidos para cada proyecto.

Para garantizar la calidad de la tubería para agua potable a ser instalada, la empresa fabricante de la tubería deberá poseer las tres Certificaciones siguientes: Gestión de Calidad ISO 9001, Gestión Ambiental ISO 14001, Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001.", Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo; e ISO/IEC 17025, Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración; este último emitido por el Organismo de Acreditación Ecuatoriano (OAE), para métodos de ensayo dimensionales de tubos y accesorios plásticos.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

“Además el fabricante deberá disponer de un Sistema de Gestión de Ensayos acorde con la norma ISO/IEC 17025, acreditado ante el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE)”.

Procedimiento de trabajo

Requerimientos previos:

Como acciones previas a la ejecución de este rubro se realizará:

Revisar o realizar planos y detalles complementarios.

Revisas que las tuberías no estén en contacto con materiales o en sitios apropiados, tomando las medidas correctivas.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será por metro (m) de suministro de tubería PP ROSCABLE DI=1 1/2 plg 1.25 MPA, el mismo que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro (m)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

O.- MATERIALES

- TUBERIA PP UNION ROSCABLE DI=1 1/2 plg 1.25 MPA

P.-TRANSPORTE

- TRANSPORTE DE TUBERIA

152. INSTALACION DE TUBERIA PP UNION ROSCABLE DI=1 1/2 plg 1.25 MPA

Descripción del rubro

La instalación de tuberías para agua potable tiene como objeto enlazar uno o más ambientes con instalaciones de agua o puntos de agua, con la red principal de abastecimiento de agua en un tramo que se denomina recorrido o tubería de acometida de agua potable; el material a utilizarse es PP presión unión roscable.

Se entiende por instalación de tuberías para agua potable, el conjunto de operaciones que realizará el Contratista para colocar en los lugares que señale el proyecto y/o el Fiscalizador, las tuberías que se requieran en la construcción de redes de agua potable, de acuerdo con los distintos tipos de material antes indicados y en correspondencia a los alineamientos, profundidades y demás requerimientos técnicos de los diseños y estas especificaciones.

Para garantizar la calidad de la tubería para agua potable a ser instalada, la empresa fabricante de la tubería deberá poseer las tres Certificaciones siguientes: Gestión de Calidad ISO 9001, Gestión Ambiental ISO 14001, Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001.”, Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo; e ISO/IEC 17025, Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración; este último emitido por el Organismo de Acreditación Ecuatoriano (OAE), para métodos de ensayo dimensionales de tubos y accesorios plásticos.

“Además el fabricante deberá disponer de un Sistema de Gestión de Ensayos acorde con la norma ISO/IEC 17025, acreditado ante el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE)”.

Procedimiento de trabajo

Requerimientos previos:

- ✓ Como acciones previas a la ejecución de este rubro se realizará:
- ✓ Revisar o realizar planos y detalles complementarios.
- ✓ Notificar a fiscalización el inicio y condiciones de ejecución de los trabajos.
- ✓ Verificar los recorridos de tuberías a instalare para evitar interferencias con otras instalaciones, procurando que éstos sean lo más cortos posibles; revisar si las tuberías cruzarán juntas de construcción o elementos estructurales para prever su paso; que las tuberías no estén en contacto con materiales o en sitios apropiados, tomando las medidas correctivas.
- ✓ Marcar claramente los sitios que se requiere acanalar o picar en pisos y paredes para alojar tuberías; todos los canales se realizarán antes de enlucir las paredes o masillar el piso y cuando Fiscalización autorice esta operación a fin de no afectar la estabilidad de la mampostería o estructura. La mampostería deberá tener un espesor mínimo de 150 mm para abarcar tuberías de hasta 25 mm de diámetro y mampostería de 200 mm de espesor para tubería de hasta 38 mm de diámetro máximo. Si la mampostería es de bloque, este deberá ser del tipo de doble cámara longitudinal. No se permitirá empotrar.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- ✓ Tuberías de agua potable en mamposterías de 100 mm de espesor.
- ✓ Constatar la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.
- ✓ Apertura del libro de obra, en el que se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.
- ✓ Durante la ejecución:
 - ✓ Control de ingreso de material: todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se permitirá el ingreso de pedazos o retazos de tuberías. Las tuberías y accesorios ingresaran con la certificación del fabricante o proveedor, sobre el cumplimiento de las especificaciones técnicas.
 - ✓ Verificación de los niveles, alineamientos y plomos de los acanalados.
 - ✓ Verificar que la mano de obra sea la adecuada para trabajar con PP presión roscable. Escuadrado en cortes de tuberías, limado de rebabas, longitudes y profundidad de roscas, cuidado especial para proteger la tubería expuesta a maltrato.
 - ✓ Instalar el menor número de uniones posible, utilizando tramos enteros de tuberías; los cortes de tubería serán en ángulo recto y quedarán libres de toda rebaba; no se permitirá curvas los tubos, siempre se emplearán los accesorios adecuados.
 - ✓ Como sellante se empleará cinta teflón en las roscas o sellaroscas apropiado para PP, previa prueba y aprobación de la fiscalización.
 - ✓ Toda tubería que se instale sobrepuesta será anclada fija y preferentemente a elementos estructurales, cuidando su correcta alineación y buena presencia estética. Los elementos de fijación de las tuberías serán los establecidos en planos y a su falta los acordados por el constructor y la fiscalización.
 - ✓ Constatar que el proceso de roscado de tuberías se rija a las especificaciones para roscas tipo NPT, indicados en la norma INEN 117: Roscas ASA para tuberías y accesorios. Especificaciones, Norma ANSI B 2.1; ASTM D 2464-89 para tuberías y accesorios.
 - ✓ La distancia mínima entre tuberías de agua fría y caliente será de 100 mm libres tanto vertical como horizontalmente.
- ✓ Posterior a la ejecución:
 - ✓ Antes de proceder a sellar las tuberías serán sometidas a una prueba de presión, de observarse fugas de agua se hará la reparación correspondiente y se realizará una nueva prueba. La ubicación, los tramos probados, sus novedades y resultados se anotarán en el libro de obras.
 - ✓ Los tramos de tuberías ya aprobados se mantendrán preferentemente con agua, a la presión disponible en el sitio, para detectar fácilmente cualquier daño que se produzca en el avance de la obra.
 - ✓ Revisar y mantener las tuberías, su fijación y posición correcta tanto en alturas como en posición horizontal y profundidad de empotramiento; proceder a sellar las tuberías con el mortero utilizado para el enlucido en paredes. De requerirlo se colorarán mallas de refuerzo para impedir rajaduras posteriores en los sitios de fijación y relleno de las tuberías.
 - ✓ Mantenimiento del sistema, hasta la entrega – recepción de las obras.
 - ✓ Ejecución y entrega de los “Planos de ejecución” (As Built), planos en los que se determine la forma en que fue ejecutada toda la red de agua, con todos los detalles para ubicación posterior.

Posterior a la ejecución:

Se ubicará el material necesario para una jornada y se solicitará en bodega, el sobrante al final de la jornada será devuelto a bodega. Para determinar la longitud de tramos de tuberías a cortarse, se ubican los accesorios que se conectarán a los extremos del tramo y se medirá con el traslape necesario para su conexión al accesorio.

Para el roscado se utilizará la tarraja apropiada para tubería PP con el dado y la guía que corresponda al diámetro del tubo con la especificación de rosca NPT; el roscado en una sola operación continua sin cortar la viruta y regresando la tarraja; los filetes deberán ser precios y limpios, según lo determina la norma ANSI B 2.1.

Para la conexión de accesorios y tuberías se empleará un sellante que asegure una junta estanca como cinta teflón o sellaroscas para tubería PP.

Se cuidará que, al momento de conectar cada tramo de tubería, éste se encuentre limpio en su interior; el ajuste se realizará manualmente con un remate de una o dos vueltas con llave de tubo, sin forzar el ajuste ya que perjudicaría la resistencia del accesorio y los hilos de la rosca.

Una vez conectadas las tuberías se someterán a una prueba de presión no menor a 100 psi, procediendo a sellar todas las salidas en el tramo probado mediante tapones; se presurizará la red de tuberías con una bomba manual o motorizada provista de manómetro, hasta la presión de prueba manteniéndola por un lapso de quince minutos para proceder a inspeccionar la red. La existencia de fugas será motivo de ubicación y reparación para proceder a una nueva prueba, cuyos costos serán a cargo del constructor. Alcanzada una presión estable de prueba, se mantendrá un tiempo mínimo de 24 horas.

Fiscalización realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será por metro (m) de instalación de tubería PP ROSCABLE DI=1 1/2 plg 1.25 MPA, el mismo que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

ESPECIFICACIONES TECNICAS**PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA**

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro (m)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PLOMERO
- PEON

153. COLGADOR PARA TUBERIA 1 1/2 IN**Descripción del rubro**

La instalación de accesorios para tuberías tiene como objetivo soportar la red de tuberías a lo largo del trazado planimétrico en montantes y distribuidores, para enlazar una o más ambientes con instalaciones de agua o puntos de agua, con la red principal de abastecimiento de agua en un tramo que se denomina recorrido o tubería de acometida de agua potable.

Procedimiento de trabajo

Los soportes permitirán fijar el sistema de tuberías de diferentes diámetros a la losa y muros de las estructuras en las cuales se encuentran alojados.

Los soportes serán fabricados de ancho, espesor, en las formas y dimensiones indicadas en los planos de diseño de este sistema, fijado a los elementos estructurales en los sitios indicados en el proyecto, mediante pernos de anclaje, los mismos que se considerara incluidos en el suministro del soporte fabricado.

Las soldaduras de unión de los elementos del soporte deberán realizarse por cualquier procedimiento de soldadura con electrodo o alambre de acero inoxidable con buena calidad, con total uniformidad para una buena presentación.

Medición y Forma de Pago

El suministro e instalación de soportes de tubería de 1 1/2 in, ser cuantificado por unidad (u) y pagado al contratista mediante el rubro que consta en el presupuesto. El costo incluirá la fabricación, transporte, instalación, pruebas, pernos de anclaje y cualquier material y/o trabajos necesarios para realizar la correcta fijación de la tubería a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- PLOMERO

O.- MATERIALES

- COLGADOR PARA TUBERIA 1 1/2 IN

154. SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCTOR DE 2 A 1 IN PP ROSCABLE**Descripción del rubro**

La instalación de accesorios para tuberías tiene como unir y acoplar la red de tuberías a lo largo del trazado planimétrico en montantes y distribuidores, para enlazar una o más ambientes con instalaciones de agua o puntos de agua, con la red principal de abastecimiento de agua en un tramo que se denomina recorrido o tubería de acometida de agua potable; el material a utilizarse es PP presión reductor roscable.

Procedimiento de trabajo**Requerimientos previos:**

- ✓ Revisar o realizar planos y detalles complementarios, así como un plan de trabajo para aprobación de fiscalización.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- ✓ Disponer de una bodega cubierta para almacenar el material a cargo de una persona que mantenga un kárdex para control de entrada y salida de materiales; verificar las cantidades y calidades de los materiales a emplear. Los accesorios cumplirán con las especificaciones ASTM D-1785-89, para tubería de agua fría. El constructor presentará los informes de cumplimiento de estas especificaciones, de muestras tomadas del material puesto en obra, o a su vez los certificados del fabricante o lo determinado por la fiscalización.
- ✓ Notificar a fiscalización el inicio y condiciones de ejecución de los trabajos.
- ✓ Constatar la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.
- ✓ Apertura del libro de obra, en el que se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

Durante la ejecución:

- ✓ Control de ingreso de material: todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se permitirá el ingreso de pedazos o retazos de tuberías. Las tuberías y accesorios ingresaran con la certificación del fabricante o proveedor, sobre el cumplimiento de las especificaciones técnicas.
- ✓ Verificación de los niveles, alineamientos y plomos de los acanalados.
- ✓ Verificar que la mano de obra sea la adecuada para trabajar con PP presión roscable. Escuadrado en cortes de tuberías, limado de rebabas, longitudes y profundidad de roscas, cuidado especial para proteger la tubería expuesta a maltrato.
- ✓ Instalar el menor número de uniones posibles, utilizando tramos enteros de tubería; los cortes de tubería serán en ángulo recto y quedaran libres de toda rebaba; no se permitirá curvar lo tubos, siempre se emplearán los accesorios adecuados.
- ✓ Como sellante se empleará cinta teflón en las roscas o sellaroscas apropiada para PP, previa prueba y aprobación de la fiscalización.
- ✓ Toda tubería que se instale sobrepuesta será anclada fija y preferentemente a elementos estructurales, cuidando su correcta alineación y buena presencia estética. Los elementos de fijación de las tuberías serán los establecidos en planos y a su falta los acordados por el constructor y la fiscalización.
- ✓ Constatar que el proceso de roscado de tuberías se rija a las especificaciones para roscas tipo NPT, indicados en la norma INEN 117. Roscas ASA para tuberías y accesorios. Especificaciones, Norma ANSI B 2.1; ASTM D 2464-89 para tuberías y accesorios.

Posterior a la ejecución

- ✓ Antes de proceder a sellar las tuberías serán sometidas a una prueba de presión, de observarse fugas de agua se hará la reparación correspondiente y se realizará una nueva prueba. La ubicación, los tramos probados, sus novedades y resultados se anotarán en el libro de obra.
- ✓ Los tramos de tuberías ya aprobados se mantendrán preferentemente con agua, a la presión disponible en el sitio, para detectar fácilmente cualquier daño que se produzca en el avance de la obra.
- ✓ Revisar y mantener las tuberías, su fijación y posición correcta tanto en alturas como en posición horizontal y profundidad de empotramiento; proceder a sellar las tuberías con el mortero utilizado para el enlucido en paredes. De requerirlo se colocarán mallas de refuerzo para impedir rajaduras posteriores en los sitios de fijación y relleno de las tuberías.
- ✓ Mantenimiento del sistema, hasta la entrega - recepción de la obra.
- ✓ Ejecución y entrega de los “Planos de ejecución” (As Built), planos en los que se determine la forma en que fue ejecutada toda la red de agua, con todos los detalles para ubicación posterior.

Ejecución y complementación

Se ubicará el material necesario para una jornada de trabajo y se solicitará en bodega, el sobrante al final de la jornada será devuelto a bodega. Para determinar la longitud de tramos de tuberías a cortarse, se ubican los accesorios que se conectarán a los extremos del tramo y se medirá con el traslape necesario para su conexión al accesorio.

Para el roscado se utilizará la tarraja apropiada para tubería PP con el dado y la guía que corresponda al diámetro del tubo con la especificación de rosca NPT; el roscado se realizará en una sola operación continua sin cortar la viruta y regresando la tarraja; los filetes deberán ser precisos y limpios, según lo determina la norma ANSI B 2.1.

Para la conexión de accesorios y tuberías se empleará un sellante que asegure una junta estanca como cinta teflón o sellaroscas para tubería PP.

Se cuidará que, al momento de conectar cada tramo de tubería, éste se encuentre limpio en su interior; el ajuste se realizará manualmente con un remate de una o dos vueltas con llave de tubo, sin forzar el ajuste ya que perjudicaría la resistencia del accesorio y los hilos de la rosca.

Una vez conectadas las tuberías se someterán a una prueba de presión no menor a 100 psi, procediendo a sellar todas las salidas en el tramo probado mediante tapones; se presurizará la red de tuberías con una bomba manual o motorizada provista

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

de manómetro, hasta la presión de prueba manteniéndola por un lapso de quince minutos para proceder a inspeccionar la red. La existencia de fugas será motivo de ubicación y reparación para proceder a una nueva prueba, cuyos costos serán a cargo del constructor. Alcanzada una presión estable de prueba, se mantendrá un tiempo mínimo de 24 horas.

Fiscalización realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de Reductor de 2 a 1 in PP roscable, los mismos que indicaran la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- PLOMERO

O.- MATERIALES

- REDUCTOR DE 2 A 1 IN PP ROSCABLE

155. SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA CHECK ROSCADA PVC D=1"

Descripción del rubro

Comprende el suministro en obra o bodegas, según especifique FISCALIZADOR, de los elementos para complementar el sistema de agua potable de acuerdo a especificaciones técnicas y demás requerimientos definidos para cada proyecto.

Una válvula check, es un tipo de válvula de retención de instalación horizontal que está diseñada para permitir el paso del fluido en una sola dirección para prevenir el flujo inverso.

Por lo que es importante asegurar su correcta instalación, con respecto a la dirección de flujo.

Las Válvulas de Retención no son operadas manualmente, ya que el mismo flujo abre o cierra la válvula

Procedimiento de trabajo

Antes de instalar la válvula se debe limpiar los restos de polvo y suciedad de las conexiones entre la válvula y la tubería.

Se debe instalar una válvula check en puntos críticos del sistema de agua.

La instalación de una válvula check en cada una de estas locaciones es sumamente efectiva para prevenir el golpe de ariete debido al contra flujo.

Antes de la instalación

La válvula debe permanecer en su embalaje original.

La válvula debe almacenarse en locales limpios, secos y protegidos de los rayos UV.

En la obra, la válvula debe permanecer en su embalaje original y protegida de los elementos ambientales (polvo, arena, lluvia, etc.).

Durante la manipulación y la instalación

Cualquier válvula que haya sufrido un golpe fuerte deberá ser devuelta a la fábrica para su verificación. Una fisura invisible a simple vista podría provocar una fuga a la atmósfera con el tiempo.

Se recomienda evitar los choques de las partes con revestimiento.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de válvula check roscada PVC D=1", la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos para estar a entera satisfacción de la Fiscalización.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PLOMERO
- PEON

O.- MATERIALES

- VALVULA CHECK ROSCADA PVC D=1"

156. SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE BOLA PVC D= 1 plg ROSCABLE

Descripción del rubro

Comprende el suministro en obra o bodegas, según especifique FISCALIZADOR, de los elementos para complementar el sistema de agua potable de acuerdo a especificaciones técnicas y demás requerimientos definidos para cada proyecto.

Las válvulas de bola toman tal nombre por su función abertura/cierre logrado a través de una bola para el control de flujo que se localiza en la parte central del cuerpo de la válvula. Un orificio que atraviesa el centro de la bola (válvula de paso) conecta los extremos de entrada y salida de la válvula permitiendo la transferencia del fluido.

La bola gira 90° en un eje perpendicular a la corriente del fluido con el fin de bloquear el flujo en la posición de cierre. La bola se mantiene en su lugar entre dos asientos de válvula, los cuales sirven como un sello de "hermeticidad total", a la vez que proveen lubricación durante la operación de la válvula.

Las válvulas incluyen accesorios: pernos y empaques para su montaje en campo.

Se entiende por instalación suministro e instalación de válvulas de bola roscable PVC, el conjunto de operaciones que realizará el Contratista para colocar en los lugares que señale el proyecto y/o el Fiscalizador, los elementos que se requieran en la construcción de redes de agua potable, de acuerdo a los distintos tipos de material antes indicados y en correspondencia a los requerimientos técnicos de los diseños.

Cuerpo:	PVC
Asiento:	PTFE
Presión Máx.:	150 PSI
Temperatura Máx.:	60°C

Procedimiento de trabajo

El Contratista proporcionará las válvulas de bola roscables PVC y demás partes que se requieran para su instalación, salvo que el contrato exprese que dicho suministro lo efectúe Fiscalizador u otro proveedor, los mismos que deberán estar de acuerdo con los términos y especificaciones del rubro.

Previo a su instalación, el Fiscalizador inspeccionará cada unidad para eliminar las que presenten algún defecto en su manufactura. Las piezas defectuosas se retirarán de la obra, debiendo ser repuestas por el Contratista o por quien las haya suministrado.

Antes de la instalación, las válvulas deberán ser limpiadas de tierra, exceso de pintura, aceite, polvo o cualquier otro material que se encuentre en su interior o en las juntas.

Todas las válvulas deberán colocarse a plomo sobre la línea central de la tubería y anclarse con concreto, de acuerdo con su diámetro y presión:

Todas las válvulas para su operación deberán estar dentro de una caja de válvula, en caso de colocar cajetines de hierro fundido se instalarán previo estudio, colocando la base centrada sobre la válvula, descansando sobre mampostería de tabique y un relleno compactado, o en la forma que señale el proyecto, debiendo quedar su parte superior colocada de tal modo que el extremo superior, incluyendo el marco y la tapa quede al nivel del pavimento o al que señalen los planos y/u ordene el Fiscalizador. Todo el conjunto deberá quedar perfectamente vertical.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de válvula, de bola roscable PVC la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos para estar a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- PLOMERO
- PEON

O.- MATERIALES

- VALVULA DE BOLA PVC D= 1 plg ROSCABLE
- UNION UNIVERSAL PP ROSCABLE H 1 IN

157. SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCTOR DE 1 1/2 A 1 IN PP ROSCABLE

Descripción del rubro

La instalación de accesorios para tuberías tiene como unir y acoplar la red de tuberías a lo largo del trazado planimétrico en montantes y distribuidores, para enlazar una o más ambientes con instalaciones de agua o puntos de agua, con la red principal de abastecimiento de agua en un tramo que se denomina recorrido o tubería de acometida de agua potable; el material a utilizarse es PP presión reductor roscable.

Procedimiento de trabajo

Requerimientos previos:

- ✓ Revisar o realizar planos y detalles complementarios, así como un plan de trabajo para aprobación de fiscalización.
- ✓ Disponer de una bodega cubierta para almacenar el material a cargo de una persona que mantenga un kárdex para control de entrada y salida de materiales; verificar las cantidades y calidades de los materiales a emplear. Los accesorios cumplirán con las especificaciones ASTM D-1785-89, para tubería de agua fría. El constructor presentará los informes de cumplimiento de estas especificaciones, de muestras tomadas del material puesto en obra, o a su vez los certificados del fabricante o lo determinado por la fiscalización.
- ✓ Notificar a fiscalización el inicio y condiciones de ejecución de los trabajos.
- ✓ Constatar la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.
- ✓ Apertura del libro de obra, en el que se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

Durante la ejecución:

- ✓ Control de ingreso de material: todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se permitirá el ingreso de pedazos o retazos de tuberías. Las tuberías y accesorios ingresaran con la certificación del fabricante o proveedor, sobre el cumplimiento de las especificaciones técnicas.
- ✓ Verificación de los niveles, alineamientos y plomos de los acanalados.
- ✓ Verificar que la mano de obra sea la adecuada para trabajar con PP presión roscable. Escuadrado en cortes de tuberías, limado de rebabas, longitudes y profundidad de roscas, cuidado especial para proteger la tubería expuesta a maltrato.
- ✓ Instalar el menor número de uniones posibles, utilizando tramos enteros de tubería; los cortes de tubería serán en ángulo recto y quedaran libres de toda rebaba; no se permitirá curvar lo tubos, siempre se emplearán los accesorios adecuados.
- ✓ Como sellante se empleará cinta teflón en las roscas o sellaroscas apropiada para PP, previa prueba y aprobación de la fiscalización.
- ✓ Toda tubería que se instale sobrepuesta será anclada fija y preferentemente a elementos estructurales, cuidando su correcta alineación y buena presencia estética. Los elementos de fijación de las tuberías serán los establecidos en planos y a su falta los acordados por el constructor y la fiscalización.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- ✓ Constatar que el proceso de roscado de tuberías se rija a las especificaciones para roscas tipo NPT, indicados en la norma INEN 117. Roscas ASA para tuberías y accesorios. Especificaciones, Norma ANSI B 2.1; ASTM D 2464-89 para tuberías y accesorios.

Posterior a la ejecución

- ✓ Antes de proceder a sellar las tuberías serán sometidas a una prueba de presión, de observarse fugas de agua se hará la reparación correspondiente y se realizará una nueva prueba. La ubicación, los tramos probados, sus novedades y resultados se anotarán en el libro de obra.
- ✓ Los tramos de tuberías ya aprobados se mantendrán preferentemente con agua, a la presión disponible en el sitio, para detectar fácilmente cualquier daño que se produzca en el avance de la obra.
- ✓ Revisar y mantener las tuberías, su fijación y posición correcta tanto en alturas como en posición horizontal y profundidad de empotramiento; proceder a sellar las tuberías con el mortero utilizado para el enlucido en paredes. De requerirlo se colocarán mallas de refuerzo para impedir rajaduras posteriores en los sitios de fijación y relleno de las tuberías.
- ✓ Mantenimiento del sistema, hasta la entrega - recepción de la obra.
- ✓ Ejecución y entrega de los “Planos de ejecución” (As Built), planos en los que se determine la forma en que fue ejecutada toda la red de agua, con todos los detalles para ubicación posterior.

Ejecución y complementación

Se ubicará el material necesario para una jornada de trabajo y se solicitará en bodega, el sobrante al final de la jornada será devuelto a bodega. Para determinar la longitud de tramos de tuberías a cortarse, se ubican los accesorios que se conectarán a los extremos del tramo y se medirá con el traslape necesario para su conexión al accesorio.

Para el roscado se utilizará la tarraja apropiada para tubería PP con el dado y la guía que corresponda al diámetro del tubo con la especificación de rosca NPT; el roscado se realizará en una sola operación continua sin cortar la viruta y regresando la tarraja; los filetes deberán ser precisos y limpios, según lo determina la norma ANSI B 2.1.

Para la conexión de accesorios y tuberías se empleará un sellante que asegure una junta estanca como cinta teflón o sellaroscas para tubería PP.

Se cuidará que, al momento de conectar cada tramo de tubería, éste se encuentre limpio en su interior; el ajuste se realizará manualmente con un remate de una o dos vueltas con llave de tubo, sin forzar el ajuste ya que perjudicaría la resistencia del accesorio y los hilos de la rosca.

Una vez conectadas las tuberías se someterán a una prueba de presión no menor a 100 psi, procediendo a sellar todas las salidas en el tramo probado mediante tapones; se presurizará la red de tuberías con una bomba manual o motorizada provista de manómetro, hasta la presión de prueba manteniéndola por un lapso de quince minutos para proceder a inspeccionar la red. La existencia de fugas será motivo de ubicación y reparación para proceder a una nueva prueba, cuyos costos serán a cargo del constructor. Alcanzada una presión estable de prueba, se mantendrá un tiempo mínimo de 24 horas.

Fiscalización realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de Reductor de 1 1/2 a 1 in PP roscable, los mismos que indicaran la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- PLOMERO

O.- MATERIALES

- REDUCTOR DE 1 1/2 A 1 IN PP ROSCABLE

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

158. SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO 90' PP 1 1/2 IN ROSCABLE

Descripción del rubro

La instalación de accesorios para tuberías tiene como unir y acoplar la red de tuberías a lo largo del trazado planimétrico en montantes y distribuidores, para enlazar una o más ambientes con instalaciones de agua o puntos de agua, con la red principal de abastecimiento de agua en un tramo que se denomina recorrido o tubería de acometida de agua potable; el material a utilizarse es PP presión codo roscable.

Procedimiento de trabajo

Requerimientos previos:

- ✓ Revisar o realizar planos y detalles complementarios, así como un plan de trabajo para aprobación de fiscalización.
- ✓ Disponer de una bodega cubierta para almacenar el material a cargo de una persona que mantenga un kárdex para control de entrada y salida de materiales; verificar las cantidades y calidades de los materiales a emplear. Los accesorios cumplirán con las especificaciones ASTM D-1785-89, para tubería de agua fría. El constructor presentará los informes de cumplimiento de estas especificaciones, de muestras tomadas del material puesto en obra, o a su vez los certificados del fabricante o lo determinado por la fiscalización.
- ✓ Notificar a fiscalización el inicio y condiciones de ejecución de los trabajos.
- ✓ Constatar la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.
- ✓ Apertura del libro de obra, en el que se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

Durante la ejecución:

- ✓ Control de ingreso de material: todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se permitirá el ingreso de pedazos o retazos de tuberías. Las tuberías y accesorios ingresaran con la certificación del fabricante o proveedor, sobre el cumplimiento de las especificaciones técnicas.
- ✓ Verificación de los niveles, alineamientos y plomos de los acanalados.
- ✓ Verificar que la mano de obra sea la adecuada para trabajar con PP presión roscable. Escuadrado en cortes de tuberías, limado de rebabas, longitudes y profundidad de roscas, cuidado especial para proteger la tubería expuesta a maltrato.
- ✓ Instalar el menor número de uniones posibles, utilizando tramos enteros de tubería; los cortes de tubería serán en ángulo recto y quedaran libres de toda rebaba; no se permitirá curvar lo tubos, siempre se emplearán los accesorios adecuados.
- ✓ Como sellante se empleará cinta teflón en las roscas o sellaroscas apropiada para PP, previa prueba y aprobación de la fiscalización.
- ✓ Toda tubería que se instale sobrepuesta será anclada fija y preferentemente a elementos estructurales, cuidando su correcta alineación y buena presencia estética. Los elementos de fijación de las tuberías serán los establecidos en planos y a su falta los acordados por el constructor y la fiscalización.
- ✓ Constatar que el proceso de roscado de tuberías se rija a las especificaciones para roscas tipo NPT, indicados en la norma INEN 117. Roscas ASA para tuberías y accesorios. Especificaciones, Norma ANSI B 2.1; ASTM D 2464-89 para tuberías y accesorios.

Posterior a la ejecución

- ✓ Antes de proceder a sellar las tuberías serán sometidas a una prueba de presión, de observarse fugas de agua se hará la reparación correspondiente y se realizará una nueva prueba. La ubicación, los tramos probados, sus novedades y resultados se anotarán en el libro de obra.
- ✓ Los tramos de tuberías ya aprobados se mantendrán preferentemente con agua, a la presión disponible en el sitio, para detectar fácilmente cualquier daño que se produzca en el avance de la obra.
- ✓ Revisar y mantener las tuberías, su fijación y posición correcta tanto en alturas como en posición horizontal y profundidad de empotramiento; proceder a sellar las tuberías con el mortero utilizado para el enlucido en paredes. De requerirlo se colocarán mallas de refuerzo para impedir rajaduras posteriores en los sitios de fijación y relleno de las tuberías.
- ✓ Mantenimiento del sistema, hasta la entrega - recepción de la obra.
- ✓ Ejecución y entrega de los "Planos de ejecución" (As Built), planos en los que se determine la forma en que fue ejecutada toda la red de agua, con todos los detalles para ubicación posterior.

Ejecución y complementación

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Se ubicará el material necesario para una jornada de trabajo y se solicitará en bodega, el sobrante al final de la jornada será devuelto a bodega. Para determinar la longitud de tramos de tuberías a cortarse, se ubican los accesorios que se conectarán a los extremos del tramo y se medirá con el traslape necesario para su conexión al accesorio.

Para el roscado se utilizará la tarraja apropiada para tubería PP con el dado y la guía que corresponda al diámetro del tubo con la especificación de rosca NPT; el roscado se realizará en una sola operación continua sin cortar la viruta y regresando la tarraja; los filetes deberán ser precisos y limpios, según lo determina la norma ANSI B 2.1.

Para la conexión de accesorios y tuberías se empleará un sellante que asegure una junta estanca como cinta teflón o sellaroscas para tubería PP.

Se cuidará que, al momento de conectar cada tramo de tubería, éste se encuentre limpio en su interior; el ajuste se realizará manualmente con un remate de una o dos vueltas con llave de tubo, sin forzar el ajuste ya que perjudicaría la resistencia del accesorio y los hilos de la rosca.

Una vez conectadas las tuberías se someterán a una prueba de presión no menor a 100 psi, procediendo a sellar todas las salidas en el tramo probado mediante tapones; se presurizará la red de tuberías con una bomba manual o motorizada provista de manómetro, hasta la presión de prueba manteniéndola por un lapso de quince minutos para proceder a inspeccionar la red. La existencia de fugas será motivo de ubicación y reparación para proceder a una nueva prueba, cuyos costos serán a cargo del constructor. Alcanzada una presión estable de prueba, se mantendrá un tiempo mínimo de 24 horas.

Fiscalización realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de codo 90° PP 1 1/2 in roscable, los mismos que indicaran la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- PLOMERO

O.- MATERIALES

- CODO 90° PP 1 1/2 IN ROSCABLE

159. SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO 90° PP 1 IN ROSCABLE

Descripción del rubro

La instalación de accesorios para tuberías tiene como unir y acoplar la red de tuberías a lo largo del trazado planimétrico en montantes y distribuidores, para enlazar una o más ambientes con instalaciones de agua o puntos de agua, con la red principal de abastecimiento de agua en un tramo que se denomina recorrido o tubería de acometida de agua potable; el material a utilizarse es PP presión codo roscable.

Procedimiento de trabajo

Requerimientos previos:

- ✓ Revisar o realizar planos y detalles complementarios, así como un plan de trabajo para aprobación de fiscalización.
- ✓ Disponer de una bodega cubierta para almacenar el material a cargo de una persona que mantenga un kárdex para control de entrada y salida de materiales; verificar las cantidades y calidades de los materiales a emplear. Los accesorios cumplirán con las especificaciones ASTM D-1785-89, para tubería de agua fría. El constructor presentará los informes de cumplimiento de estas especificaciones, de muestras tomadas del material puesto en obra, o a su vez los certificados del fabricante o lo determinado por la fiscalización.
- ✓ Notificar a fiscalización el inicio y condiciones de ejecución de los trabajos.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- ✓ Constatar la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.
- ✓ Apertura del libro de obra, en el que se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

Durante la ejecución:

- ✓ Control de ingreso de material: todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se permitirá el ingreso de pedazos o retazos de tuberías. Las tuberías y accesorios ingresarán con la certificación del fabricante o proveedor, sobre el cumplimiento de las especificaciones técnicas.
- ✓ Verificación de los niveles, alineamientos y plomos de los acanalados.
- ✓ Verificar que la mano de obra sea la adecuada para trabajar con PP presión roscable. Escuadrado en cortes de tuberías, limado de rebabas, longitudes y profundidad de roscas, cuidado especial para proteger la tubería expuesta a maltrato.
- ✓ Instalar el menor número de uniones posibles, utilizando tramos enteros de tubería; los cortes de tubería serán en ángulo recto y quedaran libres de toda rebaba; no se permitirá curvar los tubos, siempre se emplearán los accesorios adecuados.
- ✓ Como sellante se empleará cinta teflón en las roscas o sellaroscas apropiada para PP, previa prueba y aprobación de la fiscalización.
- ✓ Toda tubería que se instale sobrepuesta será anclada fija y preferentemente a elementos estructurales, cuidando su correcta alineación y buena presencia estética. Los elementos de fijación de las tuberías serán los establecidos en planos y a su falta los acordados por el constructor y la fiscalización.
- ✓ Constatar que el proceso de roscado de tuberías se rija a las especificaciones para roscas tipo NPT, indicados en la norma INEN 117. Roscas ASA para tuberías y accesorios. Especificaciones, Norma ANSI B 2.1; ASTM D 2464-89 para tuberías y accesorios.

Posterior a la ejecución

- ✓ Antes de proceder a sellar las tuberías serán sometidas a una prueba de presión, de observarse fugas de agua se hará la reparación correspondiente y se realizará una nueva prueba. La ubicación, los tramos probados, sus novedades y resultados se anotarán en el libro de obra.
- ✓ Los tramos de tuberías ya aprobados se mantendrán preferentemente con agua, a la presión disponible en el sitio, para detectar fácilmente cualquier daño que se produzca en el avance de la obra.
- ✓ Revisar y mantener las tuberías, su fijación y posición correcta tanto en alturas como en posición horizontal y profundidad de empotramiento; proceder a sellar las tuberías con el mortero utilizado para el enlucido en paredes. De requerirlo se colocarán mallas de refuerzo para impedir rajaduras posteriores en los sitios de fijación y relleno de las tuberías.
- ✓ Mantenimiento del sistema, hasta la entrega - recepción de la obra.
- ✓ Ejecución y entrega de los “Planos de ejecución” (As Built), planos en los que se determine la forma en que fue ejecutada toda la red de agua, con todos los detalles para ubicación posterior.

Ejecución y complementación

Se ubicará el material necesario para una jornada de trabajo y se solicitará en bodega, el sobrante al final de la jornada será devuelto a bodega. Para determinar la longitud de tramos de tuberías a cortarse, se ubican los accesorios que se conectarán a los extremos del tramo y se medirá con el traslape necesario para su conexión al accesorio.

Para el roscado se utilizará la tarraja apropiada para tubería PP con el dado y la guía que corresponda al diámetro del tubo con la especificación de rosca NPT; el roscado se realizará en una sola operación continua sin cortar la viruta y regresando la tarraja; los filetes deberán ser precisos y limpios, según lo determina la norma ANSI B 2.1.

Para la conexión de accesorios y tuberías se empleará un sellante que asegure una junta estanca como cinta teflón o sellaroscas para tubería PP.

Se cuidará que, al momento de conectar cada tramo de tubería, éste se encuentre limpio en su interior; el ajuste se realizará manualmente con un remate de una o dos vueltas con llave de tubo, sin forzar el ajuste ya que perjudicaría la resistencia del accesorio y los hilos de la rosca.

Una vez conectadas las tuberías se someterán a una prueba de presión no menor a 100 psi, procediendo a sellar todas las salidas en el tramo probado mediante tapones; se presurizará la red de tuberías con una bomba manual o motorizada provista de manómetro, hasta la presión de prueba manteniéndola por un lapso de quince minutos para proceder a inspeccionar la red. La existencia de fugas será motivo de ubicación y reparación para proceder a una nueva prueba, cuyos costos serán a cargo del constructor. Alcanzada una presión estable de prueba, se mantendrá un tiempo mínimo de 24 horas.

Fiscalización realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de codo 90° PP 1 in roscable, los mismos que indicaran la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- PLOMERO

O.- MATERIALES

- CODO 90' PP 1 IN ROSCABLE

160. FILTRO 16"

Descripción del rubro

Los equipos de filtrado ocupan un lugar muy importante, a tal grado que no se puede concebir un proyecto de esta naturaleza sin estos. El equipo más importante de una piscina es el filtro y la bomba. La bomba, como normalmente se le conoce, se compone de la bomba propiamente dicha y el motor.

Los motores se impulsan eléctricamente y necesitan poco o ningún mantenimiento, la mayoría de los motores son unidades selladas que no necesitan lubricación, pero en algunos casos pueden requerir un engrase periódico. La bomba y el motor se conectan herméticamente formando una unidad, normalmente están montados en un solo marco.

La combinación de motor y bomba sirve para succionar el agua de la piscina, impulsándola a través del filtro para enviarla nuevamente hacia el estanque.

El volumen del estanque debe circular a través del filtro en un período de 6 a 12 horas, este es uno de los factores de mayor importancia cuando se calcula la potencia de la bomba. "Los filtros de baja velocidad manejan una proporción de flujo de 0.6 m3 por minuto por metro cuadrado y están conformados por una capa superior de arena sílica soportada a la vez por una capa de grava que va aumentando en grosor" "Los filtros de alta velocidad manejan una proporción de flujo de 0.8 m3 por minuto por metro cuadrado. En ambos casos el agua ingresa al tanque por la parte superior a través del difusor de agua. La suciedad es retirada del agua por la arena sílica y el agua es conducida a los colectores diseñados de manera que provoquen un flujo laminar entre el difusor y los colectores, lo que produce un balance hidráulico, donde la superficie filtrante es aprovechada a su máxima eficiencia".

Procedimiento de trabajo

La selección de la arena es un factor importante del diseño de los filtros, ya que a medida que los granos de arena sílica aumentan en tamaño la eficiencia de filtración disminuye, pero si el tamaño es demasiado pequeño el medio filtrante se obstruirá rápidamente "La dimensión de la arena sílice para filtros de alta velocidad deberá estar entre 0.40 y 0.55 mm" (1-284) de diámetro. Cuando se llene el filtro con arena deberá dejarse un espacio libre igual al 50% de la profundidad libre del tanque. Deber agregarse una cuarta parte de la capacidad del tanque con agua antes de vaciar la arena, con el fin de reducir el impacto directo sobre los colectores al llenar el filtro.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de filtro 16 plg, los mismos que indicaran la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- PLOMERO

O.- MATERIALES

- FILTRO 16"

161. FILTRO 12"

Descripción del rubro

Los equipos de filtrado ocupan un lugar muy importante, a tal grado que no se puede concebir un proyecto de esta naturaleza sin estos. El equipo más importante de una piscina es el filtro y la bomba. La bomba, como normalmente se le conoce, se compone de la bomba propiamente dicha y el motor.

Los motores se impulsan eléctricamente y necesitan poco o ningún mantenimiento, la mayoría de los motores son unidades selladas que no necesitan lubricación, pero en algunos casos pueden requerir un engrase periódico. La bomba y el motor se conectan herméticamente formando una unidad, normalmente están montados en un solo marco.

La combinación de motor y bomba sirve para succionar el agua de la piscina, impulsándola a través del filtro para enviarla nuevamente hacia el estanque.

El volumen del estanque debe circular a través del filtro en un período de 6 a 12 horas, este es uno de los factores de mayor importancia cuando se calcula la potencia de la bomba. "Los filtros de baja velocidad manejan una proporción de flujo de 0 6 m3 por minuto por metro cuadrado y están conformados por una capa superior de arena sílica soportada a la vez por una capa de grava que va aumentando en grosor" "Los filtros de alta velocidad manejan una proporción de flujo de 0.8 m3 por minuto por metro cuadrado. En ambos casos el agua ingresa al tanque por la parte superior a través del difusor de agua. La suciedad es retirada del agua por la arena sílica y el agua es conducida a los colectores diseñados de manera que provoquen un flujo laminar entre el difusor y los colectores, lo que produce un balance hidráulico, donde la superficie filtrante es aprovechada a su máxima eficiencia".

Procedimiento de trabajo

La selección de la arena es un factor importante del diseño de los filtros, ya que a medida que los granos de arena sílica aumentan en tamaño la eficiencia de filtración disminuye, pero si el tamaño es demasiado pequeño el medio filtrante se obstruirá rápidamente "La dimensión de la arena sílice para filtros de alta velocidad deberá estar entre 0 40 y 0 55 mm" (1-284) de diámetro. Cuando se llene el filtro con arena deberá dejarse un espacio libre igual al 50% de la profundidad libre del tanque. Deber agregarse una cuarta parte de la capacidad del tanque con agua antes de vaciar la arena, con el fin de reducir el impacto directo sobre los colectores al llenar el filtro.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de filtro 12 plg, los mismos que indicaran la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- PLOMERO

O.- MATERIALES

- FILTRO 12"

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

162. SUMINISTRO Y COLOCACION DE ARENA PARA FILTRO (0.5 - 1 mm)

Descripción del rubro

La filtración es una operación unitaria de gran importancia dentro de un sistema de fily de aguas. Generalmente la filtración se efectúa después de la separación de la mayoría de los sólidos suspendidos por sedimentación, aunque dependiendo de las características del agua, es posible que está entre directamente a la etapa de filtración, sin ser sedimentada previamente.

El filtro más ampliamente usado para remover sólidos suspendidos es el filtro de grava y arena y se le llama así precisamente porque es un lecho de grava y arena el que retiene las partículas suspendidas en el agua

Procedimiento de trabajo

La selección de la arena es un factor importante del diseño de los filtros, ya que a medida que los granos de arena sílica aumentan en tamaño la eficiencia de filtración disminuye, pero si el tamaño es demasiado pequeño el medio filtrante se obstruirá rápidamente "La dimensión de la arena sílice para filtros de alta velocidad deberá estar entre 0.5 y 1 mm de diámetro. Cuando se llene el filtro con arena deberá dejarse un espacio libre igual al 50% de la profundidad libre del tanque. Deber agregarse una cuarta parte de la capacidad del tanque con agua antes de vaciar la arena, con el fin de reducir el impacto directo sobre los colectores al llenar el filtro.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será en metro cúbico (m3) de grava para filtro 0.5-1.0 mm, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas, necesarias para la ejecución de los trabajos que estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro cúbico (m3)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- PEON

O.- MATERIALES

- ARENA DE CUARZO PARA FILTRO (0.5 - 1 mm)

163. SUMINISTRO Y COLOCACION DE GRAVA PARA FILTRO (6 - 12 mm)

Descripción del rubro

La filtración es una operación unitaria de gran importancia dentro de un sistema de filtros de aguas. Generalmente la filtración se efectúa después de la separación de la mayoría de los sólidos suspendidos por sedimentación, aunque dependiendo de las características del agua, es posible que está entre directamente a la etapa de filtración, sin ser sedimentada previamente.

El filtro más ampliamente usado para remover sólidos suspendidos es el filtro de grava y arena y se le llama así precisamente porque es un lecho de grava y arena el que retiene las partículas suspendidas en el agua

Procedimiento de trabajo

La selección de la grava es un factor importante del diseño de los filtros, ya que a medida que los granos de arena sílica aumentan en tamaño la eficiencia de filtración disminuye, pero si el tamaño es demasiado pequeño el medio filtrante se obstruirá rápidamente. Cuando se llene el filtro con arena deberá dejarse un espacio libre igual al 50% de la profundidad libre del tanque. Deber agregarse una cuarta parte de la capacidad del tanque con agua antes de vaciar la arena, con el fin de reducir el impacto directo sobre los colectores al llenar el filtro.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será por metro cúbico (m3) de grava para filtro 6-12 mm, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas, necesarias para la ejecución de los trabajos que estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro cúbico (m3)

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- PEON

O.- MATERIALES

- GRAVA PARA FILTRO (6-12mm)

164. SUMINISTRO Y COLOCACION DE GRAVA PARA FILTRO (12 - 18 mm)

Descripción del rubro

La filtración es una operación unitaria de gran importancia dentro de un sistema de filtros de aguas. Generalmente la filtración se efectúa después de la separación de la mayoría de los sólidos suspendidos por sedimentación, aunque dependiendo de las características del agua, es posible que está entre directamente a la etapa de filtración, sin ser sedimentada previamente.

El filtro más ampliamente usado para remover sólidos suspendidos es el filtro de grava y arena y se le llama así precisamente porque es un lecho de grava y arena el que retiene las partículas suspendidas en el agua

Procedimiento de trabajo

La selección de la grava es un factor importante del diseño de los filtros, ya que a medida que los granos de arena sílica aumentan en tamaño la eficiencia de filtración disminuye, pero si el tamaño es demasiado pequeño el medio filtrante se obstruirá rápidamente. Cuando se llene el filtro con arena deberá dejarse un espacio libre igual al 50% de la profundidad libre del tanque. Deber agregarse una cuarta parte de la capacidad del tanque con agua antes de vaciar la arena, con el fin de reducir el impacto directo sobre los colectores al llenar el filtro.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será por metro cúbico (m3) de grava para filtro 12-18 mm, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas, necesarias para la ejecución de los trabajos que estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro cúbico (m3)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- PEON

O.- MATERIALES

- GRAVA PARA FILTRO (12-18mm)

165. BOQUILLA TIPO CHORRO DE PISO 1x1/2

Descripción del rubro.

Comprende el suministro en obra o bodegas, según especifique FISCALIZADOR, de los elementos para complementar el sistema de bombeo y mantenimiento de acuerdo a especificaciones técnicas y demás requerimientos definidos para la instalación del espejo de agua.

Procedimiento de trabajo.

Revisar o realizar planos y detalles complementarios, así como un plan de trabajo para aprobación de fiscalización.

Disponer de una bodega cubierta para almacenar el material a cargo de una persona que mantenga un control de entrada y salida de materiales; verificar las cantidades y calidades de los materiales a emplear. El constructor presentará los informes de cumplimiento de estas especificaciones, de muestras tomadas del material puesto en obra, o a su vez los certificados del fabricante o lo determinado por la fiscalización.

Notificar a fiscalización el inicio y condiciones de ejecución de los trabajos.

Constatar la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Apertura del libro de obra, en el que se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de Boquilla tipo chorro de piso 1x1/2 la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos para estar a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

O.- MATERIALES

- BOQUILLA TIPO CHORRO DE PISO 1X1/2

166. SKIMMER PEQUEÑO

Descripción del rubro.

Comprende el suministro en obra o bodegas, según especifique FISCALIZADOR, de los elementos para complementar el sistema de bombeo y mantenimiento de acuerdo a especificaciones técnicas y demás requerimientos definidos para la instalación del espejo de agua.

Procedimiento de trabajo.

Revisar o realizar planos y detalles complementarios, así como un plan de trabajo para aprobación de fiscalización.

Disponer de una bodega cubierta para almacenar el material a cargo de una persona que mantenga un control de entrada y salida de materiales; verificar las cantidades y calidades de los materiales a emplear. El constructor presentará los informes de cumplimiento de estas especificaciones, de muestras tomadas del material puesto en obra, o a su vez los certificados del fabricante o lo determinado por la fiscalización.

Notificar a fiscalización el inicio y condiciones de ejecución de los trabajos.

Constatar la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.

Apertura del libro de obra, en el que se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de skimmer la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos para estar a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

O.- MATERIALES

- SKIMMER PEQUEÑO

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

167. DRENAJE DE FONDO

Descripción del rubro.

Comprende el suministro en obra o bodegas, según especifique FISCALIZADOR, de los elementos para complementar el sistema de bombeo y mantenimiento de acuerdo a especificaciones técnicas y demás requerimientos definidos para la instalación de los juegos acuáticos.

Procedimiento de trabajo.

Revisar o realizar planos y detalles complementarios, así como un plan de trabajo para aprobación de fiscalización.

Disponer de una bodega cubierta para almacenar el material a cargo de una persona que mantenga un control de entrada y salida de materiales; verificar las cantidades y calidades de los materiales a emplear. El constructor presentará los informes de cumplimiento de estas especificaciones, de muestras tomadas del material puesto en obra, o a su vez los certificados del fabricante o lo determinado por la fiscalización.

Notificar a fiscalización el inicio y condiciones de ejecución de los trabajos.

Constatar la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.

Apertura del libro de obra, en el que se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de tapa de drenaje de fondo, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos para estar a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

O.- MATERIALES

- DRENAJE DE FONDO

168. SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE 2 IN PP ROSCABLE

Descripción del rubro

Comprende el suministro en obra o bodegas, según especifique FISCALIZADOR, de todos los materiales de PP en sitio para complementar el sistema de agua potable de acuerdo con especificaciones técnicas y demás requerimientos definidos para cada proyecto.

Se entiende por instalación suministro e instalación de materiales de PP, el conjunto de operaciones que realizará el Contratista para colocar en los lugares que señale el proyecto y/o el Fiscalizador, los accesorios que se requieran en montaje del sistema de tratamiento de agua potable, de acuerdo con los distintos tipos de material antes indicados y en correspondencia a los alineamientos, profundidades y demás requerimientos técnicos de los diseños y estas especificaciones.

Procedimiento de trabajo

Para la instalación de los accesorios para tuberías PP tanto la excavación de zanja como el relleno deben estar de acuerdo con la norma ASTM D 2321.

Es recomendable que la zanja sea lo suficientemente ancha para permitir a un hombre trabajar en condiciones de seguridad. Cuando el fondo de zanja es inestable debe ser estabilizado; en este caso se recomienda colocar material de fundición (pétreo grueso) en capas compactadas de 15 cm y sobre éste la capa de encamado de material fino.

Un relleno de tierra compactada de un metro de profundidad sobre la cual está actuando una carga móvil de acuerdo con la norma de la American Association of State Highways Officials, Designación AASHO H-20, o una carga mínima externa equivalente a 1.750 Kg/m², actuando sobre el diámetro exterior de la tubería. Se tomará en consideración cargas externas mayores que pudieran resultar por condiciones o problemas particulares de la instalación, así como, las sobrepresiones y subpresiones causadas por golpe de ariete o vacío respectivamente, que pudieran suscitarse en el sistema.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Los accesorios de tuberías deberán resistir las cargas exteriores indicadas anteriormente, incluyendo el peso propio del tubo y el peso del agua contenida en su interior, así como las presiones internas a que estarán sujetas dependiendo de las características de cada proyecto.

Además, deberán resistir las mismas cargas indicadas cuando el tubo esté vacío.

Para el diseño de las tuberías se tomará en consideración que los tubos descansarán sobre un lecho de tierra fina afirmada o arena, y que el relleno será correctamente efectuado. Y en otros casos la tubería colgara de la losa mediante soportes que puedan soportar las cargas con peso de la tubería.

Las piezas de conexión se diseñarán de acuerdo con las especificaciones de la tubería a suministrarse.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de Tee 2 in PP roscable, los mismos que indicaran la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- PLOMERO

O.- MATERIALES

- TEE 2 IN PP ROSCABLE

169. SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE 1 1/2 IN PP ROSCABLE

Descripción del rubro

La instalación de accesorios para tuberías tiene como unir y acoplar la red de tuberías a lo largo del trazado planimétrico en montantes y distribuidores, para enlazar una o más ambientes con instalaciones de agua o puntos de agua, con la red principal de abastecimiento de agua en un tramo que se denomina recorrido o tubería de acometida de agua potable; el material a utilizarse es PP presión Tee roscable.

Procedimiento de trabajo

Requerimientos previos:

- ✓ Como acciones previas a la ejecución de este rubro se realizará:
- ✓ Revisar o realizar planos y detalles complementarios, así como un plan de trabajo para aprobación de fiscalización.
- ✓ Disponer de una bodega cubierta para almacenar el material a cargo de una persona que mantenga un kárdex para control de entrada y salida de materiales; verificar las cantidades y calidades de los materiales a emplear. Los accesorios cumplirán con las especificaciones ASTM D-1785-89, para tubería de agua fría. El constructor presentará los informes de cumplimiento de estas especificaciones, de muestras tomadas del material puesto en obra, o a su vez los certificados del fabricante o lo determinado por la fiscalización.
- ✓ Notificar a fiscalización el inicio y condiciones de ejecución de los trabajos.
- ✓ Constatar la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.
- ✓ Apertura del libro de obra, en el que se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

Durante la ejecución:

- ✓ Control de ingreso de material: todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se permitirá el ingreso de pedazos o retazos de tuberías. Las tuberías y accesorios ingresaran con la certificación del fabricante o proveedor, sobre el cumplimiento de las especificaciones técnicas.
- ✓ Verificación de los niveles, alineamientos y plomos de los acanalados.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- ✓ Verificar que la mano de obra sea la adecuada para trabajar con PP presión roscable. Escuadrado en cortes de tuberías, limado de rebabas, longitudes y profundidad de roscas, cuidado especial para proteger la tubería expuesta a maltrato.
- ✓ Instalar el menor número de uniones posibles, utilizando tramos enteros de tubería; los cortes de tubería serán en ángulo recto y quedaran libres de toda rebaba; no se permitirá curvar los tubos, siempre se emplearán los accesorios adecuados.
- ✓ Como sellante se empleará cinta teflón en las roscas o sellaroscas apropiada para PP, previa prueba y aprobación de la fiscalización.
- ✓ Toda tubería que se instale sobrepuesta será anclada fija y preferentemente a elementos estructurales, cuidando su correcta alineación y buena presencia estética. Los elementos de fijación de las tuberías serán los establecidos en planos y a su falta los acordados por el constructor y la fiscalización.
- ✓ Constatar que el proceso de roscado de tuberías se rija a las especificaciones para roscas tipo NPT, indicados en la norma INEN 117. Roscas ASA para tuberías y accesorios. Especificaciones, Norma ANSI B 2.1; ASTM D 2464-89 para tuberías y accesorios.

Posterior a la ejecución

- ✓ Antes de proceder a sellar las tuberías serán sometidas a una prueba de presión, de observarse fugas de agua se hará la reparación correspondiente y se realizará una nueva prueba. La ubicación, los tramos probados, sus novedades y resultados se anotarán en el libro de obra.
- ✓ Los tramos de tuberías ya aprobados se mantendrán preferentemente con agua, a la presión disponible en el sitio, para detectar fácilmente cualquier daño que se produzca en el avance de la obra.
- ✓ Revisar y mantener las tuberías, su fijación y posición correcta tanto en alturas como en posición horizontal y profundidad de empotramiento; proceder a sellar las tuberías con el mortero utilizado para el enlucido en paredes. De requerirlo se colocarán mallas de refuerzo para impedir rajaduras posteriores en los sitios de fijación y relleno de las tuberías.
- ✓ Mantenimiento del sistema, hasta la entrega - recepción de la obra.
- ✓ Ejecución y entrega de los “Planos de ejecución” (As Built), planos en los que se determine la forma en que fue ejecutada toda la red de agua, con todos los detalles para ubicación posterior.

Ejecución y complementación

Se ubicará el material necesario para una jornada de trabajo y se solicitará en bodega, el sobrante al final de la jornada será devuelto a bodega. Para determinar la longitud de tramos de tuberías a cortarse, se ubican los accesorios que se conectarán a los extremos del tramo y se medirá con el traslape necesario para su conexión al accesorio.

Para el roscado se utilizará la tarraja apropiada para tubería PP con el dado y la guía que corresponda al diámetro del tubo con la especificación de rosca NPT; el roscado se realizará en una sola operación continua sin cortar la viruta y regresando la tarraja; los filetes deberán ser precisos y limpios, según lo determina la norma ANSI B 2.1.

Para la conexión de accesorios y tuberías se empleará un sellante que asegure una junta estanca como cinta teflón o sellaroscas para tubería PP.

Se cuidará que, al momento de conectar cada tramo de tubería, éste se encuentre limpio en su interior; el ajuste se realizará manualmente con un remate de una o dos vueltas con llave de tubo, sin forzar el ajuste ya que perjudicaría la resistencia del accesorio y los hilos de la rosca.

Una vez conectadas las tuberías se someterán a una prueba de presión no menor a 100 psi, procediendo a sellar todas las salidas en el tramo probado mediante tapones; se presurizará la red de tuberías con una bomba manual o motorizada provista de manómetro, hasta la presión de prueba manteniéndola por un lapso de quince minutos para proceder a inspeccionar la red. La existencia de fugas será motivo de ubicación y reparación para proceder a una nueva prueba, cuyos costos serán a cargo del constructor. Alcanzada una presión estable de prueba, se mantendrá un tiempo mínimo de 24 horas.

Fiscalización realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de Tee 1 1/2 in PP roscable, los mismos que indicaran la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- PLOMERO

O.- MATERIALES

- TEE 1 1/2 IN PP ROSCABLE

170. SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO 90' PP 1 1/2 IN ROSCABLE

Descripción del rubro

La instalación de accesorios para tuberías tiene como unir y acoplar la red de tuberías a lo largo del trazado planimétrico en montantes y distribuidores, para enlazar una o más ambientes con instalaciones de agua o puntos de agua, con la red principal de abastecimiento de agua en un tramo que se denomina recorrido o tubería de acometida de agua potable; el material a utilizarse es PP presión codo roscable.

Procedimiento de trabajo

Requerimientos previos:

- ✓ Revisar o realizar planos y detalles complementarios, así como un plan de trabajo para aprobación de fiscalización.
- ✓ Disponer de una bodega cubierta para almacenar el material a cargo de una persona que mantenga un kárdex para control de entrada y salida de materiales; verificar las cantidades y calidades de los materiales a emplear. Los accesorios cumplirán con las especificaciones ASTM D-1785-89, para tubería de agua fría. El constructor presentará los informes de cumplimiento de estas especificaciones, de muestras tomadas del material puesto en obra, o a su vez los certificados del fabricante o lo determinado por la fiscalización.
- ✓ Notificar a fiscalización el inicio y condiciones de ejecución de los trabajos.
- ✓ Constatar la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.
- ✓ Apertura del libro de obra, en el que se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

Durante la ejecución:

- ✓ Control de ingreso de material: todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se permitirá el ingreso de pedazos o retazos de tuberías. Las tuberías y accesorios ingresaran con la certificación del fabricante o proveedor, sobre el cumplimiento de las especificaciones técnicas.
- ✓ Verificación de los niveles, alineamientos y plomos de los acanalados.
- ✓ Verificar que la mano de obra sea la adecuada para trabajar con PP presión roscable. Escuadrado en cortes de tuberías, limado de rebabas, longitudes y profundidad de roscas, cuidado especial para proteger la tubería expuesta a maltrato.
- ✓ Instalar el menor número de uniones posibles, utilizando tramos enteros de tubería; los cortes de tubería serán en ángulo recto y quedaran libres de toda rebaba; no se permitirá curvar lo tubos, siempre se emplearán los accesorios adecuados.
- ✓ Como sellante se empleará cinta teflón en las roscas o sellaroscas apropiada para PP, previa prueba y aprobación de la fiscalización.
- ✓ Toda tubería que se instale sobrepuesta será anclada fija y preferentemente a elementos estructurales, cuidando su correcta alineación y buena presencia estética. Los elementos de fijación de las tuberías serán los establecidos en planos y a su falta los acordados por el constructor y la fiscalización.
- ✓ Constatar que el proceso de roscado de tuberías se rija a las especificaciones para roscas tipo NPT, indicados en la norma INEN 117. Roscas ASA para tuberías y accesorios. Especificaciones, Norma ANSI B 2.1; ASTM D 2464-89 para tuberías y accesorios.

Posterior a la ejecución

- ✓ Antes de proceder a sellar las tuberías serán sometidas a una prueba de presión, de observarse fugas de agua se hará la reparación correspondiente y se realizará una nueva prueba. La ubicación, los tramos probados, sus novedades y resultados se anotarán en el libro de obra.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- ✓ Los tramos de tuberías ya aprobados se mantendrán preferentemente con agua, a la presión disponible en el sitio, para detectar fácilmente cualquier daño que se produzca en el avance de la obra.
- ✓ Revisar y mantener las tuberías, su fijación y posición correcta tanto en alturas como en posición horizontal y profundidad de empotramiento; proceder a sellar las tuberías con el mortero utilizado para el enlucido en paredes. De requerirlo se colocarán mallas de refuerzo para impedir rajaduras posteriores en los sitios de fijación y relleno de las tuberías.
- ✓ Mantenimiento del sistema, hasta la entrega - recepción de la obra.
- ✓ Ejecución y entrega de los “Planos de ejecución” (As Built), planos en los que se determine la forma en que fue ejecutada toda la red de agua, con todos los detalles para ubicación posterior.

Ejecución y complementación

Se ubicará el material necesario para una jornada de trabajo y se solicitará en bodega, el sobrante al final de la jornada será devuelto a bodega. Para determinar la longitud de tramos de tuberías a cortarse, se ubican los accesorios que se conectarán a los extremos del tramo y se medirá con el traslape necesario para su conexión al accesorio.

Para el roscado se utilizará la tarraja apropiada para tubería PP con el dado y la guía que corresponda al diámetro del tubo con la especificación de rosca NPT; el roscado se realizará en una sola operación continua sin cortar la viruta y regresando la tarraja; los filetes deberán ser precisos y limpios, según lo determina la norma ANSI B 2.1.

Para la conexión de accesorios y tuberías se empleará un sellante que asegure una junta estanca como cinta teflón o sellaroscas para tubería PP.

Se cuidará que, al momento de conectar cada tramo de tubería, éste se encuentre limpio en su interior; el ajuste se realizará manualmente con un remate de una o dos vueltas con llave de tubo, sin forzar el ajuste ya que perjudicaría la resistencia del accesorio y los hilos de la rosca.

Una vez conectadas las tuberías se someterán a una prueba de presión no menor a 100 psi, procediendo a sellar todas las salidas en el tramo probado mediante tapones; se presurizará la red de tuberías con una bomba manual o motorizada provista de manómetro, hasta la presión de prueba manteniéndola por un lapso de quince minutos para proceder a inspeccionar la red. La existencia de fugas será motivo de ubicación y reparación para proceder a una nueva prueba, cuyos costos serán a cargo del constructor. Alcanzada una presión estable de prueba, se mantendrá un tiempo mínimo de 24 horas.

Fiscalización realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de codo 90° PP 1 1/2 in roscable, los mismos que indicaran la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- PLOMERO

O.- MATERIALES

- CODO 90° PP 1 1/2 IN ROSCABLE

171. KIT DE PRUEBA DE AGUA PARA PISCINA

Descripción del rubro.

Comprende el suministro en obra o bodegas, según especifique FISCALIZADOR, de los elementos para complementar el sistema de bombeo y mantenimiento de acuerdo a especificaciones técnicas y demás requerimientos definidos para la instalación del espejo de agua.

Procedimiento de trabajo.

Revisar o realizar planos y detalles complementarios, así como un plan de trabajo para aprobación de fiscalización.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Disponer de una bodega cubierta para almacenar el material a cargo de una persona que mantenga un control de entrada y salida de materiales; verificar las cantidades y calidades de los materiales a emplear. El constructor presentará los informes de cumplimiento de estas especificaciones, de muestras tomadas del material puesto en obra, o a su vez los certificados del fabricante o lo determinado por la fiscalización.

Notificar a fiscalización el inicio y condiciones de ejecución de los trabajos.

Constatar la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.

Apertura del libro de obra, en el que se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de kit de prueba de agua para piscina, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos para estar a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- LABORATORISTA (EN CONSTRUCCION- ESTR. OC. C1)

O.- MATERIALES

- KIT DE PRUEBA DE AGUA PARA PISCINA

172. DOMOS O SOMBRILLAS DE AGUA DE 2 m DE DIAMETRO

Descripción del rubro.

Comprende el suministro en obra o bodegas, según especifique FISCALIZADOR, de los elementos para complementar el sistema de bombeo y mantenimiento de acuerdo a especificaciones técnicas y demás requerimientos definidos para la instalación de los juegos acuáticos.

Procedimiento de trabajo.

Revisar o realizar planos y detalles complementarios, así como un plan de trabajo para aprobación de fiscalización.

Disponer de una bodega cubierta para almacenar el material a cargo de una persona que mantenga un control de entrada y salida de materiales; verificar las cantidades y calidades de los materiales a emplear. El constructor presentará los informes de cumplimiento de estas especificaciones, de muestras tomadas del material puesto en obra, o a su vez los certificados del fabricante o lo determinado por la fiscalización.

Notificar a fiscalización el inicio y condiciones de ejecución de los trabajos.

Constatar la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.

Apertura del libro de obra, en el que se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación domos de agua de 2m de diámetro, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos para estar a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- GRUA DE 10 Tn

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

N.- MANO DE OBRA

- OPERADOR DE GRUA PUENTE DE ELEVACION
- PEON
- PLOMERO
- RESIDENTE DE OBRA

O.- MATERIALES

- DOMOS O SOMBRILLAS DE AGUA DE 2,00m DE DIAMETRO
- ACCESORIOS DE FIJACION

173. ABRAZADERA GALVANIZADA DE 1"

Descripción del rubro

La abrazadera para tubo es una pieza de metal que sirve para asegurar tuberías o conductos de cualquier tipo, ya sean en disposición vertical, horizontal o suspendidas, en una pared, guía, techo o cualquier otra base.

Procedimiento de trabajo

Se recomienda utilizar, para instalaciones que transportan líquidos (agua caliente, fría, residual, etc.).

Para ambientes corrosivos se recomienda utilizar abrazaderas inoxidables.

Las abrazaderas normalmente se instalan entre 0,5 y 2 metros de distancia entre ellas, siempre dependiendo del cálculo de la carga que deben soportar junto con la resistencia del modelo de abrazadera empleado. Se deben tener en cuenta los coeficientes de seguridad de las abrazaderas.

En la instalación nunca hay que forzar las abrazaderas con palancas (tubos, destornilladores, llaves, etc.) ya que podría sobrepasarse el límite del coeficiente de seguridad de la abrazadera referente a torsión y producirse roturas.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) abrazadera galvanizada 1 plg para tubería, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas, necesarias para la ejecución de los trabajos que estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- PEON

O.- MATERIALES

- ABRAZADERA GALVANIZADA DE 1"

174. ABRAZADERA GALVANIZADA DE 2"

Descripción del rubro.

La abrazadera para tubo es una pieza de metal que sirve para asegurar tuberías o conductos de cualquier tipo, ya sean en disposición vertical, horizontal o suspendidas, en una pared, guía, techo o cualquier otra base.

Procedimiento de trabajo.

Se recomienda utilizar, para instalaciones que transportan líquidos (agua caliente, fría, residual, etc.).

Para ambientes corrosivos se recomienda utilizar abrazaderas inoxidables.

Las abrazaderas normalmente se instalan entre 0,5 y 2 metros de distancia entre ellas, siempre dependiendo del cálculo de la carga que deben soportar junto con la resistencia del modelo de abrazadera empleado. Se deben tener en cuenta los coeficientes de seguridad de las abrazaderas.

ESPECIFICACIONES TECNICAS**PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA**

En la instalación nunca hay que forzar las abrazaderas con palancas (tubos, destornilladores, llaves, etc.) ya que podría sobrepasarse el límite del coeficiente de seguridad de la abrazadera referente a torsión y producirse roturas.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) abrazadera galvanizada 2 plg para tubería, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas, necesarias para la ejecución de los trabajos que estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- PEON

O.- MATERIALES

- ABRAZADERA GALVANIZADA DE 2"

175. HORMIGON PREMEZCLADO F'C=280 Kg/cm2 INCLUYE ENCOFRADO**Descripción del rubro**

El hormigón de cemento Portland simple que se utilizará en la obra consistirá en la mezcla de cemento Portland, agregados gruesos, agregados finos y agua en dosificación adecuada para formar una masa homogénea que al fraguar adquiriera las características previamente fijadas, de acuerdo con las presentes especificaciones y en concordancia con lo señalado en los planos y lo ordenado por la Fiscalización.

Procedimiento de trabajo**✓ Clases y Composición.**

Los aditivos para la fabricación del hormigón deberán cumplir con lo estipulado en las Especificaciones Generales del MTOP sección 805, AASHTO M 194, ASTM C 494, cualesquiera de ellas; se utilizará un impermeabilizante para hormigón.

De la clase CL-B, relacionada con la resistencia requerida a compresión como un mínimo $f_c = 280 \text{ Kg/cm}^2$, contenido de cemento, tamaño de agregado relación agua-cemento. El Contratista entregará los diseños para la clase indicada; las proporciones seleccionadas producirán en el hormigón la suficiente trabajabilidad y acabado.

El Contratista presentará los diseños de hormigón a la Fiscalización para su aprobación, pudiendo realizarse ensayos de comprobación, si existiese divergencia entre ellos, se realizará un tercer ensayo en presencia de la Fiscalización y el Contratista, si los resultados son satisfactorios se mantendrá el diseño, caso contrario la Fiscalización ordenará el cambio de diseño hasta conseguir que se cumplan con los requisitos especificados.

✓ Materiales para hormigón de cemento portland.

Los materiales que se emplean en la elaboración del hormigón de cemento Portland, deberán satisfacer los requisitos que a continuación se indican:

Tipo de Cemento:

El tipo de cemento a usarse será del tipo IP, salvo que en los planos y la Fiscalización indiquen lo contrario, deberán cumplir con los requisitos físicos y químicos previsto en la AASHTO M 85 (ASTM C 150), AASHTO M 295, (ASTM C 618), AASHTO M194 (ASTM C 494), (ASTM C 595 M).

Agregados Gruesos:

Los agregados gruesos para el hormigón de cemento portland, estarán formados de gravas, y piedras trituradas resistentes y duras, libres de material vegetal, arcilla u otro material inconveniente, deberá estar en concordancia con la AASHTO M 80 (ASTM C 33).

Agregados Finos:

Los agregados finos para el hormigón de cemento portland, estarán formados por arena natural o manufacturada cuarzosa o por otro material mineral aprobado, que tenga igual característica, de acuerdo a la AASHTO M 6 (ASTM C 33). Los ensayos de granulometría para los agregados gruesos y finos de acuerdo a la AASHTO T 11 y AASHTO T 27, respectivamente.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Agua:

El agua que se empleará en el hormigón deberá ser limpia, libre de impurezas, carecerá de aceites, álcalis, ácidos, azúcares y materia orgánica; las aguas potables serán consideradas satisfactorias para su empleo en hormigones, de acuerdo con la AASHTO T 26 (ASTM C 191).

✓ **Dosificación, Mezclado, Transporte y Pruebas del Hormigón.**

Dosificación:

La mezcla de hormigón deberá ser correctamente dosificada y presentará condiciones adecuadas de trabajabilidad y terminado. Será durable, impermeable y resistente al clima.

Los materiales del hormigón serán dosificados de acuerdo a lo especificado en las Especificaciones Generales del Manual NEVI-12 en concordancia con los requerimientos de cada clase.

El diseño de la mezcla cumplirá con las especificaciones indicadas en los planos o documentos contractuales, será aprobado por el Fiscalizador y determinará las proporciones definitivas de los materiales y la consistencia requerida.

Calidad del hormigón:

El hormigón debe diseñarse para ser uniforme, trabajable, transportable, fácilmente colocable y de una consistencia aceptable para la Fiscalización. (En estas condiciones el hormigón es dócil).

Para obtener buena docilidad del hormigón se deberá evitar usar áridos de formas alargadas y con aristas. Es necesario indicar que el cemento influye en la docilidad del hormigón.

El contenido de cemento, relación máxima agua/cemento permitido, máximo revenimiento y otros requerimientos para todas las clases de hormigón a utilizarse en una construcción, deberán conformar como requisitos indispensables de las especificaciones técnicas de construcción.

Cuando la resistencia a la compresión está especificada a los 28 días, la prueba realizada a los 7 días deberá tener mínimo el 70% de la resistencia especificada a los 28 días. La calidad del hormigón debe permitir que la durabilidad del mismo tenga la capacidad de resistencia a lo largo del tiempo, frente a agentes y medios agresivos.

Mezclado y Transporte:

El mezclado y transporte del hormigón satisfará los requerimientos y exigencias indicadas en las Especificaciones Generales del Manual NEVI-12.

Pruebas:

La calidad del hormigón se determinará de acuerdo a los ensayos señalados en las Especificaciones Generales del Manual NEVI-12.

Revenimientos Requeridos:

Cuando el rango del agua es reducido mediante el uso de aditivos, el revenimiento no deberá exceder de 200 mm.

En condiciones normales y como guía, se adiciona una tabla de revenimientos requeridos recomendados en las Especificaciones Estándar para Construcción y Mantenimiento de Avenidas, Calles y Puentes del Ministerio de Transporte terrestre.

TABLA REVENIMIENTOS REQUERIDOS

DESIGNACIÓN DEL HORMIGÓN	REVENIMIENTO DESEADO (mm)	REVENIMIENTO MÁXIMO (mm)
A.- HORMIGÓN ESTRUCTURAL		
1.- Todos los barrenados	150	175
2.- Paredes de sección delgada (230 mm o menos).	100	125
3.- Losas, hormigón de recubrimiento	75	100
4.- Miembros de hormigón presforzado.	100	125
5.- Hormigón para barreras de tráfico (fabricado en sitio o prefabricado) hormigón para rieles sobre puentes	100	125
6.- Recubrimiento de hormigón denso.	20	25
7.- Hormigón colocado bajo el agua.	150	175
8.- Hormigón con reductor de agua del alto rango.	-	200
B.- HORMIGÓN PARA PAVIMENTO	40	75 máx. 25 mín.
C.- OTROS	Aprobado por la	Fiscalización

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

NOTA: Ningún hormigón debería ser permitido con un revenimiento superior al máximo indicado.

Obra falsa y encofrados:

A no ser que se especifique de otra manera, los planos detallados y los datos de los materiales a usarse en la obra falsa o cerchada, deberán entregarse al Fiscalizador para su aprobación; pero en ningún caso el Contratista será relevado de responsabilidad por los resultados obtenidos con el uso de los planos aprobados por el Fiscalizador.

Para el diseño de la obra falsa o cerchada, se deberá asumir que el peso del hormigón es de 2.400 kilogramos por metro cúbico. Toda la obra falsa deberá ser diseñada y construida para soportar las cargas indicadas en esta sección, sin provocar asentamientos o deformaciones apreciables. El Fiscalizador podrá solicitar al Contratista el uso de gatos o cuñas para contrarrestar cualquier asentamiento producido antes o durante el vaciado del hormigón.

Deberá utilizarse un sistema de pilotaje para soportar la obra falsa que no pueda ser cimentada adecuadamente, el cual será suministrado a costo del Contratista.

Las cerchas de arcos deberán construirse de acuerdo a lo especificado en los planos o en las disposiciones especiales, sin alterar sus dimensiones y geometría.

Las deflexiones totales anticipadas de la obra falsa y encofrados se indicarán en los planos de obra falsa y no excederán de 2 centímetros. Los encofrados de las losas entre vigas se construirán sin tolerancia alguna para deflexión entre las vigas.

El diseño de la obra falsa se basará en los valores mínimos y los valores máximos de esfuerzos y deflexiones que tengan aceptación general para los materiales a utilizarse. Los cálculos mostrarán los esfuerzos y deflexiones en todos los elementos estructurales que soportan cargas.

Los esfuerzos asumidos se basarán en el empleo de materiales sanos y de alta calidad, esfuerzos que serán modificados por el Contratista cuando se utilicen materiales de menor calidad. El Contratista será responsable de la calidad de sus materiales de obra falsa y del diseño de la misma para soportar con seguridad las cargas reales que se le imponga, inclusive cargas horizontales.

La obra falsa tendrá la resistencia y disposición necesaria para que en ningún momento los movimientos locales, sumados en su caso a los del encofrado, sobrepasen los 5 milímetros; ni los de conjunto, la milésima de la luz.

Cuando la obra falsa se encuentre sobre o adyacente a carreteras o vías férreas, todos los elementos del sistema de obra falsa que contribuyan a la estabilidad horizontal y resistencia al impacto se colocarán en el momento en que se ensamble cada componente de la obra falsa y permanecerá en su lugar hasta la remoción de toda la obra falsa.

Cuando lo autorice el Fiscalizador, se usarán tiras para compensar la deflexión anticipada en la obra falsa y de la estructura. El Fiscalizador verificará la magnitud de la contraflecha a usarse en la construcción de la obra falsa.

Una vez montada la obra falsa, si el Fiscalizador lo cree necesario, se verificará una prueba consistente en sobrecargarla de un modo uniforme y pausado, en la cuantía y con el orden con que lo habrá de ser durante la ejecución de la obra.

Durante la realización de la prueba, se observará el comportamiento general de la obra falsa, siguiendo sus deformaciones mediante flexímetros o nivelaciones de precisión. Llegados a la sobrecarga completa, ésta se mantendrá durante 24 horas, con nueva lectura final de flechas. A continuación, y en el caso de que la prueba ofreciese dudas, se aumentará la sobrecarga en un 20% o más, si el Fiscalizador lo considerase preciso.

Después se procederá a descargar la obra falsa, en la medida y con el orden que indique el Fiscalizador, observándose la recuperación de flechas y los niveles definitivos con descarga total.

Si el resultado de las pruebas es satisfactorio y los descensos reales de la obra falsa hubiesen resultado acordes con los teóricos que sirvieron para fijar la contraflecha, se dará por buena la posición de la obra falsa y se podrá pasar a la construcción de la obra definitiva.

En el caso que sucedan deformaciones o asentamientos que excedan en ± 1 centímetro de aquellos indicados en los planos de la obra falsa, u ocurran otros desperfectos que, a criterio del Fiscalizador, impedirán conseguir una estructura que se conforme a los requerimientos de los documentos contractuales, el Contratista adoptará las medidas correctivas necesarias, a satisfacción del Fiscalizador.

En el caso que los desperfectos indicados en el párrafo anterior sucedieran durante el vaciado del hormigón, éste será suspendido hasta que se realicen las correcciones respectivas. Si no se efectuaren dichas correcciones antes de iniciarse el fraguado del hormigón en la zona afectada, el vaciado del hormigón inaceptable será retirado y reemplazado por el Contratista a su cuenta.

Aditivos:

Son los materiales que aparte del cemento, los agregados y el agua empleados normalmente en la preparación del hormigón, pueden incorporarse antes o durante la ejecución de la mezcla, con el objeto de modificar alguna o varias de sus propiedades en la forma deseada, con el fin de facilitar su puesta en obra, regular su proceso de fraguado y endurecimiento, aumentar su durabilidad entre otros factores. Por su importante aportación, han sido denominados los quintos componentes del hormigón.

Vaciado y juntas de construcción:

Vaciado

Todo el hormigón será colocado en horas del día, y su colocación en cualquier parte de la obra no se iniciará si no puede completarse en dichas condiciones. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Fiscalizador y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

No se colocará el hormigón mientras los encofrados y la obra falsa no hayan sido revisados por el Fiscalizador y, de ser necesario, corregidos, mientras el acero de refuerzo no esté completo, limpio y debidamente colocado en su sitio.

Como paso previo para el vaciado del hormigón, todo el aserrín, viruta, cualquier otro desecho de la construcción o materiales extraños a ella se retirarán del interior de los encofrados. Puntales, riostras y refuerzos que sirvan provisionalmente para mantener los encofrados en su posición y alineación correcta durante la colocación del hormigón, se retirarán cuando el hormigonado este en un nivel tal que resulten estos innecesarios y ninguna parte auxiliar deberá quedar embebida en el hormigón.

Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El uso de conductos largos, canaletas y tubos para llevar el hormigón desde la mezcladora al encofrado, se realizará únicamente con autorización escrita del Fiscalizador. En el caso de que por el uso de estos conductos la calidad del hormigón resulte inferior, el Fiscalizador puede ordenar que sean sustituidos por un método eficiente de vaciado.

Los conductos abiertos y las canaletas serán de metal o forradas de metal, y tendrán pendientes altas. Las canaletas serán equipadas con deflectores o serán de longitudes cortas para invertir la dirección del movimiento. No se usarán canaletas conductos o tubos de aluminio para la colocación del hormigón.

En las canaletas, conductos y tubos se limpiará y removerá cuidadosamente todo el hormigón endurecido antes de su uso. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Después del fraguado inicial del hormigón, los encofrados no deberán ser sometidos a vibraciones o movimientos y los extremos de las armaduras sobresalientes no se someterán a esfuerzo alguno.

El hormigón deberá vaciarse lo más exactamente posible en su posición definitiva. No se permitirá que el hormigón caiga libremente de más de 1.20 metros o que sea lanzado a distancias mayores de 1.50 metros. El hormigón será depositado con el equipo aprobado por el Fiscalizador. Ha de colocarse en capas horizontales de espesor uniforme, consolidando cada una antes de colocar la otra. O según la tabla 503-7-1 de las Especificaciones Generales del Manual NEVI-12.

Las capas no deberán exceder de 15 a 30 centímetros de espesor, para miembros reforzados, y de 45 centímetros de espesor, para trabajos en masa, según la separación de los encofrados y la cantidad de acero de refuerzo. Cada capa se compactará antes de que la anterior haya fraguado, para impedir daños al hormigón fresco y evitar superficies de separación entre capas. El ritmo de colocación del hormigón deberá regularse, de manera que las presiones contra los moldes o encofrados causadas por el hormigón húmedo no excedan a las consideradas en el diseño de los encofrados.

Todo el hormigón será vibrado, a criterio del Fiscalizador, y con equipo aprobado por él. La vibración deberá ser interna, y penetrará dentro de la capa colocada anteriormente para asegurar que toda la masa se haga homogénea, densa y sin segregación.

Los vibradores utilizados deberán transmitir al hormigón vibraciones con frecuencias mayores a 4.500 impulsos por minuto. Se utilizará un número adecuado de vibradores para que se logre la completa consolidación de la capa colocada antes de que el hormigón haya comenzado a fraguar. Los vibradores no serán empleados para empujar o conducir la masa de hormigón dentro de los encofrados hasta el lugar de su colocación. Tampoco serán colocados contra los moldes o encofrados o contra el acero de refuerzo. La vibración deberá tener la suficiente duración e intensidad para consolidar completamente el hormigón, pero no deberá continuarse hasta el punto que cause segregación.

Los vibradores se aplicarán en puntos uniformemente espaciados y no más lejos que dos veces el radio sobre el cual la vibración es visualmente efectiva. El trabajo de los vibradores será tal que se obtenga un hormigón de textura uniforme en las capas expuestas, evitando la formación de paneles.

Colocación del hormigón:

Temperatura de colocación del hormigón

La temperatura del hormigón colocado en sitio, en caso de losas de puentes y losas superiores en contacto con el tráfico no deberán exceder de 29°C, para otras estructuras la temperatura de fundición deberá especificarse en los planos.

Para la colocación de masas de hormigón que estén indicadas en planos y su fundición sea monolítica, en el momento de su colocación la temperatura no deberá ser superior a 24°C.

Para iniciar un plan de fundición en condiciones de alta temperatura, se deberá seguir el siguiente plan:

- ✓ Selección de los ingredientes del hormigón para minimizar el calor de hidratación.
- ✓ Colocar hielo o ingredientes fríos para el hormigón.
- ✓ Controlar la relación A/C del concreto a colocarse.
- ✓ Usar protección para controlar el aumento del calor.

El contratista dispondrá de instrumentos de medición de temperatura, y debe hacerlo en las fundiciones tanto en la superficie como en la parte interior del hormigón.

Tiempos de transporte del hormigón

Los máximos intervalos de tiempos entre la colocación del cemento para la dosificación y colocación del hormigón en los encofrados se deberán regir por la siguiente tabla:

TABLA DE TEMPERATURA: TIEMPOS REQUERIDOS

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

TEMPERATURA DEL HORMIGON (en el sitio)	TIEMPO MAXIMO (sin retardante) minutos	TIEMPOMAXIMO (1) (con retardante) minutos
HORMIGON NO AGITADO		
Sobre 27°C	15	30
Inferior 27°C	30	45
HORMIGON AGITADO		
Sobre 32°C	45	75
Entre 24° y 32°C	60	90

Colocación del hormigón en tiempo caliente

Cuando la temperatura del aire es superior a los 29°C, se debe utilizar un agente retardador y este proceso se requerirá para toda la superestructura y vigas superiores.

Bombeo

El vaciado del hormigón por bombeo se permitirá únicamente si así se especifica en las disposiciones especiales o si es autorizado por el Fiscalizador. El equipo deberá funcionar de modo que no produzca vibraciones que puedan dañar el hormigón fresco. El equipo, para conducir el hormigón por bombeo, deberá ser de clase y capacidad adecuadas para el tipo de trabajo. No se usarán tubos de aluminio para conducir el hormigón.

La bomba deberá operarse correctamente produciendo un flujo continuo de hormigón sin cavidades de aire. Cuando el bombeo se haya completado, el hormigón remanente en la tubería, si va a usarse, deberá ser expulsado, sin que el hormigón se mezcle con elementos extraños o exista segregación de sus materiales. El hormigón depositado por bombeo será trabajado como se indica en el numeral 503-4.02.1 de las Especificaciones Generales MOP-001-F-2002.

Juntas de construcción

Debido a una emergencia, puede ser necesario detener la colocación del hormigón sin haberse terminado una sección de trabajo programada; en este caso, se realizará una junta de construcción.

Una vez interrumpido el vaciado del hormigón, se quitarán todas las acumulaciones de mortero salpicadas sobre las armaduras y superficies de los encofrados, poniendo especial cuidado en que el material removido no se deposite sobre el hormigón sin fraguar y ni lo afecte en lo mínimo la adherencia hormigón-hierro.

Se cuidará que las juntas de construcción queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión y donde sus efectos sean menos perjudiciales. Si son muy tendidas, se vigilará especialmente la segregación de la masa durante el vibrado de las zonas próximas, y si resulta necesario, se encofrarán.

La colocación del hormigón no podrá detenerse hasta no tener una cara tope de por lo menos 50 centímetros. Al reanudar el hormigonado, se limpiará la junta de todo elemento extraño, lechada, árido suelto y, si hubiera sido encofrada, se picará convenientemente. A continuación, y con la suficiente anterioridad al hormigonado, se cepillará y humedecerá la superficie del hormigón endurecido saturándolo, sin encharcarlo; luego de lo cual, se reanudará el hormigonado, cuidando especialmente de la compactación en las proximidades de la junta.

Remoción de encofrados y obra falsa

Para determinar el momento de la remoción de la obra falsa y encofrados, se tomará en cuenta la localización y características de la estructura, los materiales usados en la mezcla, el clima y otras condiciones que influyen en el fraguado del hormigón. En ningún caso deberán retirarse la obra falsa y encofrados, hasta que el hormigón de la estructura en construcción pueda soportar todas las cargas previstas. Esta determinación se hará en base de la resistencia a la compresión o a la flexión que, a su vez, será comprobada mediante el ensayo de cilindros o viguetas curados bajo las mismas condiciones que las reinantes para la estructura.

Tolerancias

Las estructuras, una vez removida la obra falsa, deberán representar las líneas y cotas señaladas. Los elementos estructurales tendrán las dimensiones, forma y alineamientos indicados en los planos.

A menos que el Contratista proporcione una iluminación adecuada, el vaciado del hormigón deberá programarse para que las operaciones de acabado puedan ser terminadas durante las horas de luz diurna.

Acabados

Como evitar las fisuras en las superficies de hormigón

Las losas delgadas de gran longitud son especialmente susceptibles a la fisuración al verse sometidas a condiciones ambientales desfavorables.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

El terreno de sustentación de estos elementos estructurales debe ser firme, estar perfectamente nivelado, ser capaz de soportar las cargas previsibles y tener el grado de humedad adecuado en el momento de la colocación del hormigón.

El hormigón a utilizar debe estar dosificado con los contenidos mínimos de cemento y agua necesarios en función de las características de la obra.

Las operaciones de acabado de la superficie del elemento del hormigón deben reducirse al mínimo y es aconsejable que, una vez finalizadas estas operaciones de acabado, la superficie sea protegida hasta que comience el proceso de curado.

Como evitar las fisuras en las superficies de hormigón

Los tipos de fisuras que aparecen en los pavimentos durante la fase de construcción pueden dividirse en:

- ✓ Fisuras de retracción.
- ✓ Fisuras de retracción superficial.
- ✓ Fisuras por deformación.

Las Fisuras por retracción vienen originadas por la desecación de la zona superior de la losa y pueden alcanzar profundidades superiores a los 25 mm. Estas fisuras son por lo general de trazado corto y se desarrolla más o menos paralelamente al eje central, aunque no necesariamente.

La causa principal, origen de esta fisuración, es la excesiva y rápida pérdida de humedad que se puede deber a alguna o algunas de las siguientes razones:

- ✓ Terreno de sustentación seco.
- ✓ Utilización de áridos secos.
- ✓ La evaporación producida por el calor o los vientos secos.

Otras causas pueden ser la presencia de un exceso de finos en el hormigón, un exceso de agua en la mezcla o un retraso en el comienzo del proceso de curado.

Este tipo de fisuración se puede prevenir eliminando las causas que son su origen, esto es:

- ✓ Estudiando la dosificación del hormigón, reduciendo el contenido de finos y de agua.
- ✓ Humedeciendo el terreno de sustentación y los áridos utilizados en la fabricación del hormigón.
- ✓ Comenzando tan pronto como sea posible el proceso de curado

Las fisuras por retracción superficial muy finas y superficiales se conectan entre sí, describiendo fisuras semejantes a la piel de cocodrilo. Su origen es la retracción de la pasta de cemento que ha sido transportada a la superficie por un exceso de vibrado.

También aparecen estas fisuras cuando se rocía agua sobre la superficie para facilitar las operaciones de acabado, o cuando el árido utilizado en la fabricación del hormigón porta un exceso de polvo que provoca la exudación.

El calor y la sequedad del viento son también factores causantes de este tipo de fisuras.

Las fisuras por deformación que se desarrollan a través de la losa son debidas a las perturbaciones que sufre el hormigón antes de su endurecimiento. Dichas perturbaciones pueden tener su origen en alguna o algunas de las razones siguientes:

- ✓ Deformación del terreno de sustentación
- ✓ Movimiento de los encofrados
- ✓ Desplazamiento de las barras de las armaduras
- ✓ Los áridos muy absorbentes pueden dar lugar a veces a una fisuración de este tipo.

Generalmente los hormigones serán tanto más fisurables cuanto más fluidos sean.

A veces ciertos suelos sufren deformaciones al absorber humedad y en consecuencia las losas que reposan sobre estos suelos están expuestas a la fisuración por deformación del terreno, al absorber éste el agua del hormigón.

Como reparar los defectos superficiales en el hormigón

Las fisuras que aparecen en el hormigón son los síntomas que permiten intuir la existencia de condiciones que le afecten adversamente. Por ello la reparación de las fisuras puede o no ser eficaz si dichas condiciones adversas no son primeramente eliminadas.

Antes de comenzar a reparar cualquier fisura, ésta debe quedar perfectamente limpia.

Si la fisura es fina puede ser suficiente un chorro de aire a presión. Fisuras más desarrolladas necesitan de una limpieza más cuidadosa, quitando todo el hormigón afectado por la fisuración y todo el material extraño que se puede haber introducido. Tanto cuando se utiliza mortero como cuando se utiliza resinas epóxicas para la reparación de fisuras, el hormigón debe estar perfectamente seco, extremándose las precauciones al utilizar resinas epóxicas.

En aquellos casos en que la reparación tenga una finalidad fundamental estética, la elección de los materiales y métodos a utilizar debe ser muy cuidada, pues en caso contrario la reparación resaltará en el conjunto.

Reparación con materiales asfálticos Cuando se prevé que el elemento vaya a estar sometido a deformaciones con cierta continuidad, las fisuras deben rellenarse con productos plásticos. Estos materiales mantienen su plasticidad y permiten pequeños movimientos del hormigón sin romperse. Son especialmente aconsejables esos productos cuando se trata de evitar la filtración de agua a través de la fisura.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

La aplicación de estos productos puede realizarse en caliente o en frío. Los que aplican en caliente son una mezcla de asfalto, caucho o un filler o materiales semejantes, generalmente de color negro. Hay también filler asfáltico para su aplicación en frío, aunque son preferibles los de aplicación en caliente.

Recientemente se han utilizado con ventajas las resinas epóxicas, que presentan unas ventajas de ligazón superiores siempre que las superficies de la fisura se hayan preparado adecuadamente.

Reparaciones con mortero Las fisuras de gran desarrollo pueden rellenarse con mortero.

El mortero utilizado estará formado por una parte de cemento Portland y dos partes y media de arena que pasa por el tamiz de 1.18 mm. El mortero tendrá una consistencia tal que una bola moldeada con la mano sea capaz de mantener su forma.

Es recomendable utilizar cemento blanco, con objeto que la reparación resalte lo menos posible.

El mortero se vierte en la fisura y se compacta por picado, alisando la superficie con una paleta de madera.

La reparación se finaliza curando el mortero bien con agua o bien con un compuesto de curado.

La ligazón entre el mortero y el hormigón se mejora utilizando productos tales como resinas epóxicas y látex. Las resinas epóxicas se aplican a las superficies del hormigón y el látex se puede añadir al mortero.

Reparaciones con resinas epóxicas las pequeñas fisuras se pueden rellenar con resinas epóxicas mediante inyección.

Para ello se hacen perforaciones de unos 25 mm. De profundidad a lo largo de la fisura y a unos 60 cm. de distancia de su trazado. En estas perforaciones se colocan los dispositivos de inyección.

Una vez realizadas estas operaciones, se sella la superficie del hormigón fisurada con resina epóxicas procurando dejar pequeñas perforaciones cada 15 cm. a lo largo de la fisura.

Cuando la resina superficial haya pasado el período de curado, se rellena la fisura con resina epóxicas, utilizando para ello dispositivos de inyección.

Las fisuras de mayor desarrollo se pueden rellenar con un mortero epóxico que consiste en una mezcla de resina y arena normalizada en proporción de uno a tres. Una vez limpia la fisura, se vierte el mortero, asegurando el relleno completo de la fisura mediante la colocación del mortero con elementos adecuados como espátulas.

Como reparar los defectos superficiales en el hormigón

Con frecuencia suelen aparecer en las superficies de hormigón que han estado en contacto los encofrados, pequeños huecos de diámetros aproximados de 15 mm. En algunas ocasiones estos huecos están cubiertos por una delgada capa de pasta seca que se desprende con la presión de los dedos, dejando a la vista el hueco previamente invisible.

Estos huecos pueden ser el resultado de bolsas de aire o de pequeñas concentraciones de agua. Son casi imposibles de evitar en superficies verticales y aparecen con seguridad en superficies inclinadas.

Se ha discutido la influencia del aire ocluido en la aparición de estos defectos superficiales; basta decir sin embargo que estos defectos se han presentado tanto antes de utilizar aire ocluido como ahora.

Estos huecos por lo general no son perjudiciales para el hormigón a no ser que el hormigón este expuesto a condiciones ambientales adversas. En estas condiciones los huecos actuando como pequeños receptáculos, pueden almacenar agua que, al helarse, disgreguen el hormigón.

Recomendaciones

Deben evitarse las mezclas viscosas con un exceso de arena.

La composición del árido debe presentar una buena Granulometría, evitando un exceso de finos en la arena.

El hormigón debe tener una consistencia ni demasiado fluida ni demasiado seca, con un asiento de 50 a 75 mm. En aquellos casos en que las características de la obra y los medios de la puesta en obra lo permitan.

La observancia de las siguientes reglas ayudará a minimizar la formación de huecos:

- ✓ La colocación del hormigón no se debe realizar con excesiva rapidez, se deberá colocar el hormigón en capas de un espesor máximo de 30 cm. y vibrar cada capa.
- ✓ En el caso de superficies inclinadas, la vibración debe ser la necesaria para conseguir la debida compactación.
- ✓ En el caso de superficies verticales, efectuando un vibrado un poco más enérgico que el que normalmente se realiza.
- ✓ Utilizando vibradores de superficies, acoplados a los encofrados.
- ✓ Vibración con barra la zona del hormigón próximo a la superficie del encofrado simultáneamente a la compactación por vibración de la masa de hormigón.
- ✓ Utilizando encofrados provistos de finísimas ranuras que permitan la salida de agua y aire, pero no de mortero.
- ✓ Utilizando en aquellos casos en que la ausencia de huecos sea una exigencia primordial y los costos lo permitan, encofrados provistos de forros absorbentes.

Reparación

En ocasiones se hace necesario reparar las superficies de hormigón, rellenando los huecos.

Un primer método consiste en extender sobre la superficie de hormigón, previamente humedecido, un mortero de consistencia seca, constituido por una parte de cemento y dos de arena que pase por el tamiz de 1.18 mm. Acabado el extendido se limpia la superficie del hormigón con una llana, comprobando que los huecos hayan quedado rellenos y a nivel de la superficie. Posteriormente se realizará el proceso de curado, bien con agua o bien con productos de curado. Es recomendable utilizar cemento blanco.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Un segundo método consiste en el extendido de un mortero de menor consistencia, sometiendo posteriormente la superficie del hormigón a un cepillado con carborundo.

Un espesor recomendado para la capa de mortero es de 0.75 milímetros.

Apoyos

Las placas y ensamblajes de apoyo, articulaciones y otros dispositivos de expansión se construirán de acuerdo a los detalles indicados en los planos. Los pernos de anclaje se ajustarán con cuidado en el hormigón durante su vaciado o se colocarán en orificios formados durante el hormigonado o realizados después del fraguado.

Los orificios podrán formarse mediante la utilización de tacos de madera, tubos metálicos u otros dispositivos aprobados por el Fiscalizador.

Medición y Forma de Pago

La medición se la hará en unidad de volumen y su pago será por metro cúbico (m3). Se cubicará las dimensiones del elemento ejecutado: largo, ancho y altura; es decir el volumen real del rubro ejecutado, que cumpla con las especificaciones técnicas y la resistencia de diseño.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro cúbico (m3)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- VIBRADOR
- ENCOFRADO

N.- MANO DE OBRA

- PEON
- OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO
- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- CARPINTERO
- ALBAÑIL

O.- MATERIALES

- HORMIGON PREMEZCLADO F'C= 280 Kg/cm2 BOMBEABLE
- DESMOLDANTE

176. ACERO ESTRUCTURAL (A36)

Descripción del rubro.

El acero estructural A36 se produce bajo la especificación ASTM A36. Abrigando los Perfiles moldeados en acero al carbono, placas y barras de calidad estructural para clavados, atornillados, o soldados de la construcción de puentes, edificios, y estructuras de diferentes propósitos. Cuando el acero se use en construcciones soldadas, el procedimiento de soldadura debe ser el adecuado para el tipo de acero y el servicio al que se destine.

El acero estructural A36 para ser colocado en obra debe estar libre de escamas, grasa, arcilla, oxidación, pintura o recubrimiento de cualquier materia extraña que pueda reducir o alterar sus propiedades mecánicas o de adherencia.

Este rubro se entenderá por la operación necesaria para corte, figurado y armado o montaje del acero estructural que se usará en las estructuras especificadas en los planos del proyecto.

Procedimiento de trabajo.

Todo acero estructural, una vez colocado en obra, llevará una marca de identificación que concordará con aquellas establecidas en los planos estructurales y colocadas como se indiquen.

Como la mayoría de los aceros, el A36, tiene una densidad de 7850 Kg/m3 (0.28 lb/in3). El acero A36 en barras, planchas y Perfiles estructurales con espesores menores de 8 plg. (203,2 mm) tiene un límite de fluencia mínimo de 250 MPA (36 ksi), y un límite de rotura mínimo de 410 MPA (58 ksi). Las planchas con espesores mayores de 8 plg. (203,2 mm) tienen un límite de fluencia mínimo de 220 MPA (32 ksi), y el mismo límite de rotura.

Se usará acero para los elementos estructurales de las edificaciones con acero A36 ksi (2500 Kg/cm2).

Métodos de unión

Las piezas hechas a partir de acero A36 son fácilmente unidas mediante casi todos los procesos de soldadura. Los más comúnmente usados para el A36 son los menos costosos y rápidos como la Soldadura por arco metálico protegido (SMAW,

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Shielded metal arcwelding), Soldadura con arco metálico y gas (GMAW, Gas metal arc welding), y soldadura oxiacetilénica. El acero A36 es también comúnmente atornillado y remachado en las aplicaciones estructurales.

Deberá satisfacer en todo momento las propiedades mecánicas mínimas según su forma, resistencia y espesor especificados en AASHTO LRFD 2017 capítulo 6.4. Las propiedades mecánicas del acero están influenciadas de manera importante por el proceso de laminación, velocidad de enfriamiento, tratamiento térmico, temperatura de servicio, deformación en frío, tipo de solicitaciones, etc., por lo que es muy conveniente analizar cada uno de estos factores para establecer los criterios de selección de la calidad y tipo de material más recomendable para una aplicación específica.

Las soldaduras deberán cumplir las recomendaciones de la AWS D1.5, lija de agua para mejorar el acabado, evitar presencia de óxido mediante dos manos de pintura anticorrosiva en taller y en campo dos manos de pintura de aluminio y pintura anticorrosiva una vez terminado todos los procesos de soldadura. La calidad del acero estructural se comprobará mediante ensayos y certificados de importación.

Efecto de trabajo en frío

Se ha demostrado que cualquier proceso en frío, tal como el alargamiento y el doblado, afecta las propiedades mecánicas del acero, de modo que el material exhibe propiedades diferentes de las que tenía antes de someterse a estos procesos.

Efecto de la temperatura

El comportamiento del acero es muy sensible a los cambios extremos respecto a la temperatura ambiente.

Efecto de bajas temperaturas

A temperaturas normales el acero estructural posee una gran cantidad de absorción de energía y la falla es dúctil, pero cuando comienza a descender la temperatura su comportamiento va de dúctil a frágil a partir de una temperatura denominada temperatura de transición.

Efecto de altas temperaturas

Si bien el acero es un material incombustible; cuando se somete a una temperatura alta la curva esfuerzo deformación deja de ser lineal. A medida que se incrementa la temperatura las propiedades mecánicas del acero se reducen drásticamente.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será kilogramo (Kg) de acero A36, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas, necesarias para la ejecución de los trabajos que estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: kilogramo (Kg)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- SOLDADORA
- ESMERIL
- EQUIPO DE OXICORTE
- GRUA DE 20 Tn

N.- MANO DE OBRA

- PEON
- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- SOLDADOR EN CONSTRUCCION
- PINTOR
- OPERADOR DE GRUA PUENTE DE ELEVACION

O.- MATERIALES

- ANTICORROSIVO GRIS 507 4 LITROS
- ELECTRODOS E-6011
- ELECTRODOS E-7018
- LIJA DE AGUA # 240
- LIJA DE AGUA # 500
- ACERO ESTRUCTURAL (A36)
- DILUYENTE

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

177. SUMINISTRO E INSTALACION DE CUBIERTA METALICA CON AISLAMIENTO DE POLIURETANO E=30mm

Descripción del rubro

Es el conjunto de actividades para colocar la cubierta, formada por paneles en una lámina trapezoidal de galvalume en la parte superior y la parte inferior el aislamiento con poliuretano expandido en su interior, de acuerdo con los planos y detalles del proyecto.

Procedimiento de trabajo

La unión entre paneles de cubierta será con sistema de perno perdido de ensamble machihembrado, se colocará posteriormente una capucha para que no queden los pernos al exterior, según diseño detallado en planos. Instalación de la cubierta en los sitios que se indique en planos del proyecto, detalles constructivos y pendiente, así como cubrir y proteger una edificación de los cambios e inclemencias del tiempo. Revisión de los planos del proyecto, donde se especifique el tamaño de los paneles, distancia entre eje a viga de cubierta, detalles de colocación, los elementos y accesorios de cubierta tales como: cumbreros, zonas de iluminación y ventilación, canales de agua lluvia y otros complementarios del sistema de cubierta.

Se tenderán guías de piola para alineamientos y nivelaciones. Los paneles de cubierta se fijarán sobre el perfil T de aluminio anodizado que forma el remate del panel de pared y en la parte más alta sobre la viga de cubierta mediante el uso de pernos autoperforantes. Para la instalación se debe pisar siempre en los valles de la lámina. Por las características reflectivas de pre pintado que le recubre, no acumula calor en el interior de las edificaciones.

En los remates con volados se debe instalar el flashing botaguas para evitar la humedad en las paredes. Limpieza y retiro de cualquier desperdicio en la cubierta. Verificación del estado de las láminas a su ingreso a sitio y previo a la colocación: no presentarán dobles alguno.

No se permitirá el apilamiento de las láminas sobre la estructura de cubierta. Control de los cortes de traslape, en sus dimensiones requeridas, conforme los traslapes determinados: cortes uniformes y exactos. El corte en exceso determinará el rechazo de la lámina.

El corte en defecto será corregido. Verificación del equipo adecuado para instalar, perforar y cortar las planchas. Los traslapes se los realizará según especificaciones determinadas por el fabricante.

Puesta a prueba y verificación de la impermeabilidad de la cubierta: Administración de Contrato exigirá las pruebas necesarias para la aceptación del rubro concluido. Verificación de niveles, alineamientos, pendientes y otros. Limpieza y retiro de cualquier desperdicio en la cubierta.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro cuadrado (m2) de cubierta tipo Steel panel con aislamiento poliuretano e=25mm, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas, necesarias para la ejecución de los trabajos que estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro cuadrado (m2)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- SOLDADORA ELECTRICA 300 A

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- SOLDADOR EN CONSTRUCCION

O.- MATERIALES

- CUBIERTA METALICA CON AISLAMIENTO DE POLIURETANO E=30mm
- SOLDADURA E 6011

178. SUMINISTRO E INSTALACION DE FLASHING PERIMETRAL PARA CUBIERTA

Descripción del rubro

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Lámina metálica de acero galvanizado de espesor $e=0.40\text{mm}$, la forma corresponde según el diseño arquitectónico y la ubicación esta especificada en el plano de detalles. Este elemento, se coloca para evitar filtraciones y daño del material de revestimiento.

Procedimiento de trabajo

Para su instalación, se procede a colocar el elemento metálico donde esté indicado para instalar; se cuadra y se mide la longitud a revestir, se corta (de ser necesario) y se ancla con pernos de cabeza plana según esté indicado en el plano de detalles.

Medición y Forma de Pago

Las cantidades a pagarse por Flashing, serán en metro (m) efectivamente suministrado, fabricado e incorporado en el proyecto, de acuerdo con los requisitos contractuales. Las cantidades determinadas en la forma indicada, se pagarán a los precios contractuales para el rubro que constan en el contrato. Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro, fabricación, entrega y montaje de estructuras metálicas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

UNIDAD: metro (m)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- AMOLADORA
- ANDAMIO METALICO

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- SOLDADOR EN CONSTRUCCION

O.- MATERIALES

- FLASHING DE 61cm
- ACCESORIOS DE FIJACION

179. MALLA ELECTROSOLDADA 15x15 – 5,5mm

Descripción del rubro.

Comprende el suministro en obra o bodegas, según especifique el Fiscalizador, de malla electrosoldada desarrollada para trabajar en elementos estructurales, elaborada con alambre laminados en frío, corrugados y electrosoldados. Está hecha con alambres longitudinales de igual calibre soldados entre sí.

Procedimiento de trabajo.

Elaboradas y soldadas de acuerdo a las normas NTE INEN 2209 y ASTM A 1064, esfuerzo de fluencia de 5000 Kg/cm².

Aplicaciones: pisos, muros, lozas, entrepisos, calles, bóvedas, banquetas y pavimentos rígidos, canales y túneles.

Usos: Control de fisuras y agrietamientos en los procesos de retracción de fraguado y cambios térmicos del hormigón. Como refuerzo estructural en diversas obras.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será en metro cuadrado (m²) de malla electrosoldada para estructuras varias, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos para estar a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro cuadrado (m²)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- SOLDADORA
- CORTADORA DE HIERRO

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

N.- MANO DE OBRA

- PEON
- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL
- SOLDADOR EN CONSTRUCCION

O.- MATERIALES

- ELECTRODOS E-6011
- MALLA ELECTROSOLDADA 15x15 – 5,5mm

180. MALLA ELECTROSOLDADA 15x15 – 4,5mm

Descripción del rubro.

Comprende el suministro en obra o bodegas, según especifique FISCALIZADOR, de malla electrosoldada desarrollada para trabajar en elementos estructurales, elaborada con alambre laminados en frío, corrugados y electrosoldados. Está hecha con alambres longitudinales de igual calibre soldados entre sí.

Procedimiento de trabajo.

Elaboradas y soldadas de acuerdo a las normas NTE INEN 2209 y ASTM A 1064, esfuerzo de fluencia de 5000 Kg/cm².

Aplicaciones: pisos, muros, lozas, entepisos, calles, bóvedas, banquetas y pavimentos rígidos, canales y túneles.

Usos: Control de fisuras y agrietamientos en los procesos de retracción de fraguado y cambios térmicos del hormigón. Como refuerzo estructural en diversas obras.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será en metro cuadrado (m²) de malla electrosoldada para estructuras varias, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos para estar a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro cuadrado (m²)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- SOLDADORA
- CORTADORA DE HIERRO

N.- MANO DE OBRA

- PEON
- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- SOLDADOR EN CONSTRUCCION

O.- MATERIALES

- ELECTRODOS E-6011
- MALLA ELECTROSOLDADA 15x15 – 4,5mm

181. SUMINISTRO E INSTALACION DE PLACA-ACERO COLABORANTE E=0.65mm

Descripción del rubro

Se refiere al panel estructural utilizado para la construcción de losas colaborantes, estas losas son de hormigón de determinada resistencia, utilizado como base de la estructura y que, si requiere el uso de encofrados, incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón.

Procedimiento de trabajo

El Panel estructural consta de tres nervios trapezoidales altos rigidizantes utilizado especialmente para la construcción de losas colaborantes de hormigón entre pisos.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

El Panel estructural, consta de seis nervios trapezoidales altos rigidizantes. No obstante, es utilizado también en cubiertas, rampas y otras similares. El panel es fabricado en acero estructural grado 37, galvanizado G-90 espesor nominal 0.76 mm.

La placa colaborante implica lograr superficies más seguras, que permiten ejecutar labores de obra en pisos inferiores. La losa colaborante resulta más liviana que una losa tradicional construida en base a enfierradura y hormigón.

Previamente Fiscalización aprobará la colocación de la placa colaborante e indicará que se puede iniciar con el hormigonado. Para colocar el hormigón de la losa, se deberá realizar un trazado de niveles y colocación de guías que permitan una fácil determinación del espesor proyectado.

Verificado el cumplimiento de los requerimientos previos, con el hormigón elaborado en obra o premezclado, se procederá a colocar en capas de espesor que permitan un fácil y adecuado vibrado y compactación del hormigón que se va vertiendo.

El hormigón debe cumplir la resistencia a la compresión de $f'c = 210\text{Kg/cm}^2$ a los 28 días. Fiscalización aprobará el tipo, dosificación, instrucciones y recomendaciones al utilizar aditivos. Previo al inicio de la construcción el diseño del hormigón elaborado en laboratorio deberá tener el visto bueno y aprobación de fiscalización.

Es el hormigón consistirá en agregados finos (arena gruesa o polvo de piedra), agregados gruesos (ripio triturado tipo A) y agua potable, mezclados de acuerdo a una proporción.

El trabajo incluye la colocación de la placa colaborante y la preparación y control de hormigón vaciado en el lugar, o premezclado, según se requiera.

Las disposiciones generales de estas especificaciones se aplican a todo el trabajo incluido bajo esta sección.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro cuadrado (m^2) de placa colaborante, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas, necesarias para la ejecución de los trabajos que estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro cuadrado (m^2)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- SOLDADORA ELECTRICA 300 A

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- SOLDADOR EN CONSTRUCCION

O.- MATERIALES

- ACCESORIOS Y VARIOS
- PLACA-ACERO COLABORANTE GALVAN. G90 E=0.65mm
- CONECTOR DE CORTE STUD 1/2 X 3 1/2
- SOLDADURA E 6011

182. PERNO ASTM A325 EN PLACA BASE D=5/8" L=25cm

Descripción del rubro.

Los pernos de anclaje, también conocidos como pernos de cimientos, se utilizan para unir vigas estructurales a la base de la estructura. Por lo general se colocan boca abajo en la base antes de que se seque, de modo que el extremo inferior del perno sobresale hacia afuera.

Procedimiento de trabajo.

Se procede a la colocación del perno en la abertura, se ajustará con un torquímetro en base a especificaciones de los proveedores ya sea para el anclaje de una maquina como para el anclaje de una estructura.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de pernos de anclaje, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos para estar a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

O.- MATERIALES

- PERNO ASTM A325 EN PLACA BASE D=5/8" L=25 cm

183. SUMINISTRO E INSTALACION DE PANEL COMPUESTO DE ALUMINIO (ALUCOBOND), E=4mm, PARA EXTERIOR

Descripción del rubro

Comprende todas las actividades necesarias para la provisión y colocación de panel compuesto de aluminio (tipo Alucobond o similar), de 4 mm de espesor, utilizado como revestimiento en exteriores, especialmente en fachadas con exposición directa a condiciones climáticas adversas, garantizando una solución arquitectónica durable, impermeable y de fácil mantenimiento. Este tipo de material es ideal para edificaciones con alta afluencia de personas o edificios institucionales y comerciales que requieren una apariencia moderna y resistente.

Procedimiento de trabajo.

El objetivo es la correcta instalación del recubrimiento exterior de panel compuesto de aluminio, cumpliendo con las especificaciones de diseño del proyecto, detalles técnicos de colocación y las observaciones de la Fiscalización.

1. **Revisión previa de planos** y determinación de las áreas a revestir con los paneles.
2. **Selección de muestra** del material a utilizar y aprobación por parte de la Fiscalización.
3. **Preparación del soporte**, asegurando que esté limpio, seco, nivelado y sin irregularidades.
4. **Colocación de estructura auxiliar** metálica (perfil galvanizado o aluminio), nivelada y alineada, de acuerdo con los planos y diseño estructural.
5. **Corte y mecanizado de los paneles** con herramientas especializadas (cortadora, AMOLADORA, etc.).
6. **Fijación de los paneles** sobre la estructura con sistema de anclaje mecánico oculto o visible, utilizando tornillería y remaches inoxidables.
7. **Sellado de juntas** entre paneles con silicona estructural, según color definido en proyecto.
8. **Limpieza general del área** y verificación del acabado superficial.
9. **Control de calidad:** revisión de alineación, nivelación, verticalidad, uniformidad de juntas y anclaje firme, a satisfacción de la Fiscalización.

Requisitos y control de calidad:

- Pruebas de alineamiento vertical y horizontal, uniformidad de paneles, nivelación y sellado correcto.
- Golpes de percusión para verificar ausencia de zonas sueltas o mal ancladas.
- Verificación de juntas de dilatación (cada 5 m lineales aprox.) y correcta ejecución de esquinas o remates.
- Comprobación de que los trabajos cumplen con normativas técnicas vigentes (ASTM, AAMA, NFPA) y las especificaciones del fabricante.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago del rubro será en metro cuadrado (m2) de panel compuesto de aluminio suministrado e instalado, conforme a las dimensiones indicadas en planos, aceptadas y aprobadas por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas se pagarán a los precios contractuales establecidos en el contrato. Dichos precios incluirán todos los costos asociados: mano de obra, materiales, equipos, herramientas, transporte, dispositivos auxiliares y cualquier otro recurso necesario para la correcta ejecución de los trabajos, entregados a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro cuadrado (m2)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- ANDAMIO METALICO

N.- MANO DE OBRA

- PEON
- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

O.- MATERIALES

- PLANCHA DE ALUCOBOND 4mm PARA EXTERIOR
- ESTRUCTURA DE ALUMINIO, CINTAS, PEGANTES Y TORNILLERIA

184. CERAMICA 30x30cm

Descripción del rubro

Son todas las actividades para la provisión y aplicación de un recubrimiento cerámico, por lo general utilizada en ambientes expuestos a circulación de muchas personas.

Procedimiento de trabajo.

El objetivo es la construcción del recubrimiento cerámico, disponiendo de una superficie de protección impermeable y fácil limpieza, según los planos del proyecto, los detalles de colocación y las indicaciones de fiscalización.

Previo a la ejecución del rubro se verificarán los planos del proyecto, determinando los sitios a ubicar la cerámica. Selección y muestra aprobada de fiscalización de los materiales cerámicos y otros a utilizar.

La hidratación de la cerámica será por medio de inmersión en agua, por un mínimo período de 6 horas.

Se verificará las indicaciones y recomendaciones del fabricante, sobre productos preparados para emporar.

Deberá limpiarse el polvo, grasas y otras sustancias que perjudique la adherencia del mortero monocomponente con polímeros y se humedecerá previamente la superficie a revestir.

Se protegerá de forma general los sitios o elementos que se afecten con el trabajo.

Las indicaciones anteriores son referidas a la colocación de cerámica con mortero adhesivo con polímeros.

Se controlará la ubicación y colocación de maestras de piola y codal, que definan los alineamientos y horizontalidad.

Se verificará que la capa del mortero con polímeros sea uniforme y que no exceda de 5 mm, distribuida con tarraja dentada.

La distancia de separación mínima entre azulejos será de 2 mm. +/- 0,5 mm.

El recorte de las piezas cerámicas se lo efectuará a base de cortadora manual especial para cerámicas y/o con amoladora y disco de corte.

Para los puntos de encuentro con salidas de instalaciones o similares, el recorte de la cerámica tomará la forma del elemento saliente.

Asentamiento a presión de la cerámica al momento de colocarlo, para la extracción del exceso de la pasta.

Control del emporado de las juntas del azulejo.

Se comprobará que el alineamiento tanto horizontal como vertical, nivelación y remates del trabajo terminado sean de acuerdo a planos e indicaciones de la Fiscalización.

La Fiscalización realizará la recepción y posterior aprobación o rechazo del rubro ejecutado, para lo cual se observarán las siguientes indicaciones:

Pruebas de la nivelación, empalmes y adherencia de la cerámica: mediante golpes de percusión se comprobarán que no existan cerámicas mal adheridas.

Verificación de la uniformidad, alineamiento de juntas y plomo de los empalmes en aristas.

Para emporar las juntas entre cerámicas, se esperará un mínimo de 48 horas, luego de haber colocado la cerámica. El emporado se lo realizará con porcelana existente en el mercado, en el color escogido y conforme las indicaciones del fabricante, llenando totalmente las mismas a presión, con espátula plástica, procediendo al retiro de los excesos, iniciado el proceso de fraguado. Las juntas se limpiarán concurrentemente con su ejecución y se las hidratará por 24 horas, para su correcto fraguado.

La Fiscalización aprobará o rechazará la ejecución parcial o total del rubro con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega el rubro concluido.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será en metro cuadrado (m2) de cerámica, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas, necesarias para la ejecución de los trabajos que estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

ESPECIFICACIONES TECNICAS**PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA**

UNIDAD: metro cuadrado (m2)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- AMOLADORA

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

O.- MATERIALES

- MORTERO DE PORCELANATO
- AGUA
- POLVO PARA SELLAR JUNTAS DE CERAMICA O PORCELANATO
- CERAMICA 30x30cm

185. *PORCELANATO 60x60cm***Descripción del rubro.**

Son todas las actividades para la provisión y aplicación de un recubrimiento porcelánico sobre los masillados de pisos en interiores o exteriores, con sus respectivas rastreras extraídas del mismo material.

Procedimiento de trabajo.

El objetivo es la construcción de pisos de Porcelanato en diferentes formatos según los planos del proyecto, los detalles de colocación y las indicaciones de la dirección arquitectónica y la fiscalización. El constructor verificará, comprobará y recibirá la aprobación de fiscalización de que el masillado de piso se encuentra en condiciones de recibir adecuadamente el Porcelanato, el material ingresado cerca del área de colocación es el adecuado, así como terminadas y aprobadas las instalaciones de redes bajo piso. Se deberá tener en cuenta el tipo de rejillas de piso a colocar en áreas húmedas para los cortes en el Porcelanato.

Con la revisión de los planos de detalle se realizará los trazos de distribución de las piezas de Porcelanato a colocar en sus diferentes formatos. Se iniciará con la colocación de maestras de piola que guíen y alineen la ubicación de las piezas, definiendo el inicio del replanteo. Sobre la superficie previamente humedecida, con la ayuda de una tarraja dentada se extenderá una capa uniforme del mortero pegante, para seguidamente colocar el Porcelanato, la que, mediante golpes suaves en su parte superior, se fijará y nivelará, cuidando que quede totalmente asentada sobre el mortero pegante; se eliminará el aire y/o pasta en exceso.

Las rastreras igualmente se colocarán empezando por los extremos y coincidiendo con las juntas de las piezas del piso. Se les colocará antes del emporado. La unión de las piezas tendrá una separación de 2 mm., la que se mantendrá con las crucetas de PVC o en su defecto clavos del diámetro indicado; la pasta de cemento se limpiará de las losas antes de que se inicie su fraguado e igualmente se la retirará de las juntas, conformando canales de profundidad uniforme, para su posterior emporado.

Todos los cortes se deberán efectuar para mayor calidad y menos desperdicio con una cortadora eléctrica especial para estos trabajos, o en su defecto cortadora manual, pero siempre, evitando el desprendimiento o resquebrajamiento del esmalte, a las medidas exactas que se requiera en el proceso de colocación. Para proceder a emporar entre las piezas se esperará un mínimo de 48 horas, luego de haber colocado el piso.

El emporado se realizará con material emporador según el color del piso; llenando las juntas con espátula plástica, procediendo al retiro de los excesos, iniciado el proceso de fraguado. Las juntas se limpiarán concurrentemente con su ejecución y se las hidratará por 24 horas, para su correcto fraguado. Se limpiarán las manchas de pasta de cemento y emporador, utilizando detergentes, productos químicos o similares que no afecten al Porcelanato

FISCALIZACIÓN aprobará la ejecución parcial o total del rubro con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega el rubro concluido. Su calidad, diseño y funcionamiento será aprobada por la FISCALIZACIÓN. Fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este ítem, verificando el cumplimiento de las disposiciones emanadas y su correcta entrega

Medición y Forma de Pago

La medición se hará en metro cuadrado (m2). La cantidad será la que consta en los planos, más las variaciones aceptadas por el fiscalizador, que en el proceso se revelaren necesarias. Se liquidará parcialmente según el avance de obra y se pagará el precio unitario estipulado en el contrato.

UNIDAD: metro cuadrado (m2)

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- AMOLADORA

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

O.- MATERIALES

- MORTERO DE PORCELANATO
- AGUA
- POLVO PARA SELLAR JUNTAS DE CERAMICA O PORCELANATO
- PORCELANATO 60x60cm

186. GRANITO PULIDO

Descripción del rubro

Son las actividades que se requieren para la colocación de plancha de granito pulido, para conformar un recubrimiento.

Procedimiento de trabajo

El objetivo es colocar una plancha de granito sobre puesto con todos los detalles y acabados que su aplicación conlleva en los mesones de atención, según los planos y detalles del proyecto y las indicaciones de la dirección arquitectónica y la fiscalización.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será en metro cuadrado (m2) de malla electrosoldada para estructuras varias, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos para estar a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro cuadrado (m2)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- AMOLADORA

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

O.- MATERIALES

- MORTERO DE PORCELANATO
- AGUA
- POLVO PARA SELLAR JUNTAS DE CERAMICA O PORCELANATO
- GRANITO PULIDO

187. PORCELANATO 100x300mm

Descripción del rubro.

Son todas las actividades para la provisión y aplicación de un recubrimiento porcelánico sobre los masillados de pisos en interiores o exteriores, con sus respectivas rastreras extraídas del mismo material.

Procedimiento de trabajo.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

El objetivo es la construcción de pisos de Porcelanato en diferentes formatos según los planos del proyecto, los detalles de colocación y las indicaciones de la dirección arquitectónica y la fiscalización. El constructor verificará, comprobará y recibirá la aprobación de fiscalización de que el masillado de piso se encuentra en condiciones de recibir adecuadamente el Porcelanato, el material ingresado cerca del área de colocación es el adecuado, así como terminadas y aprobadas las instalaciones de redes bajo piso. Se deberá tener en cuenta el tipo de rejillas de piso a colocar en áreas húmedas para los cortes en el Porcelanato.

Con la revisión de los planos de detalle se realizará los trazos de distribución de las piezas de Porcelanato a colocar en sus diferentes formatos. Se iniciará con la colocación de maestras de piola que guíen y alineen la ubicación de las piezas, definiendo el inicio del replanteo. Sobre la superficie previamente humedecida, con la ayuda de una tarraja dentada se extenderá una capa uniforme del mortero pegante, para seguidamente colocar el Porcelanato, la que, mediante golpes suaves en su parte superior, se fijará y nivelará, cuidando que quede totalmente asentada sobre el mortero pegante; se eliminará el aire y/o pasta en exceso.

Las rastreras igualmente se colocarán empezando por los extremos y coincidiendo con las juntas de las piezas del piso. Se les colocará antes del emporado. La unión de las piezas tendrá una separación de 2 mm., la que se mantendrá con las crucetas de PVC o en su defecto clavos del diámetro indicado; la pasta de cemento se limpiará de las losas antes de que se inicie su fraguado e igualmente se la retirará de las juntas, conformando canales de profundidad uniforme, para su posterior emporado.

Todos los cortes se deberán efectuar para mayor calidad y menos desperdicio con una cortadora eléctrica especial para estos trabajos, o en su defecto cortadora manual, pero siempre, evitando el desprendimiento o resquebrajamiento del esmalte, a las medidas exactas que se requiera en el proceso de colocación. Para proceder a emporar entre las piezas se esperará un mínimo de 48 horas, luego de haber colocado el piso.

El emporado se realizará con material emporador según el color del piso; llenando las juntas con espátula plástica, procediendo al retiro de los excesos, iniciado el proceso de fraguado. Las juntas se limpiarán concurrentemente con su ejecución y se las hidratará por 24 horas, para su correcto fraguado. Se limpiarán las manchas de pasta de cemento y emporador, utilizando detergentes, productos químicos o similares que no afecten al Porcelanato.

FISCALIZACIÓN aprobará la ejecución parcial o total del rubro con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega el rubro concluido. Su calidad, diseño y funcionamiento será aprobada por la FISCALIZACIÓN. Fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este ítem, verificando el cumplimiento de las disposiciones emanadas y su correcta entrega.

Medición y Forma de Pago

La medición se hará en metro cuadrado (m²). La cantidad será la que consta en los planos, más las variaciones aceptadas por el fiscalizador, que en el proceso se revelaren necesarias. Se liquidará parcialmente según el avance de obra y se pagará el precio unitario estipulado en el contrato.

UNIDAD: metro cuadrado (m²)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- AMOLADORA

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

O.- MATERIALES

- MORTERO DE PORCELANATO
- AGUA
- POLVO PARA SELLAR JUNTAS DE CERAMICA O PORCELANATO
- PORCELANATO 100x300mm

188. PARED DE BLOQUE 10x20x40cm

Descripción del rubro

Comprende el suministro en obra o bodega de todos los elementos para la construcción de mampostería o pared de bloques, según especifiquen planos o disponga el Fiscalizador, en lo que respecta a sitios, forma, dimensiones y niveles.

Procedimiento de trabajo

Se construirán utilizando morteros de cemento y arena de dosificación 1:6 o las que se señalen en los planos, utilizando el tipo de bloques que se especifique, los mismos que deberán estar limpios y completamente saturados de agua al momento de usarse.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Los mampuestos se colocarán por hileras perfectamente niveladas y aplomadas, cuidando que las uniones verticales queden aproximadamente sobre el centro del ladrillo o bloque inferior, para obtener una buena trabazón.

El mortero se deberá colocar en la base y en los lados de los mampuestos en un espesor conveniente, pero en ningún caso menor de 1 centímetro.

No se permite echar la mezcla seca del mortero para después poner el agua.

Las uniones con columnas de hormigón armado se realizarán por medio de varillas de hierro de 6 milímetros de diámetro, espaciadas a distancias no mayores de 50 centímetros reduciéndose a la mitad en los cuartos inferior y superior; las varillas irán empotradas en el hormigón al momento de construirse las estructuras y tendrán una longitud de 60 centímetros para casos normales. También se puede conseguir una buena unión de la mampostería con el hormigón, construyendo primero la pared, dejando dientes de 5 a 8 centímetros en cada fila para la traba con el hormigón, puesto que la pared servirá como cara de encofrado de la columna.

El espesor de las paredes viene determinado en los planos; sin embargo, de acuerdo a las necesidades, el Fiscalizador resolverá casos no especificados. El espesor mínimo, en paredes de mampostería resistente será de 15 centímetros. En mampostería no portante se pueden usar espesores de 10 centímetros, pero con un mortero de cemento y arena de dosificación 1:4. En tabiques sobre losas o vigas se usará preferentemente ladrillo y bloque hueco, pudiendo emplearse de canto, con mortero de cemento y arena de dosificación 1:4.

Para mampostería resistente se utilizarán bloques macizos. Para mampostería no resistente se puede utilizar ladrillos y bloques huecos.

Las paredes deben llevar vigas, columnas intermedias o paredes perpendiculares trabadas a distancias no mayores de 20 veces el espesor de pared, sea en relación a la altura o longitud de la pared, respectivamente.

En ningún caso se admitirá el uso de mampuestos en pedazos o medios, a no ser que las condiciones de trabazón así lo exijan.

Medición y Forma de Pago

La medición y pago se la hará por metro cuadrado (m2) de pared de bloque, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro cuadrado (m2)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- ANDAMIO METALICO

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- ALBAÑIL
- PEON

O.- MATERIALES

- CEMENTO PORTLAND TIPO IP
- AGUA
- ARENA PUESTA EN SITIO
- BLOQUE LIVIANO DE 10x20x40cm

189. PARED DE BLOQUE 20x20x40cm

Descripción del rubro

Comprende el suministro en obra o bodega de todos los elementos para la construcción de mampostería o pared de bloques, según especifiquen planos o disponga el Fiscalizador, en lo que respecta a sitios, forma, dimensiones y niveles.

Procedimiento de trabajo

Se construirán utilizando morteros de cemento y arena de dosificación 1:6 o las que se señalen en los planos, utilizando el tipo de bloques que se especifique, los mismos que deberán estar limpios y completamente saturados de agua al momento de usarse.

Los mampuestos se colocarán por hileras perfectamente niveladas y aplomadas, cuidando que las uniones verticales queden aproximadamente sobre el centro del ladrillo o bloque inferior, para obtener una buena trabazón.

El mortero se deberá colocar en la base y en los lados de los mampuestos en un espesor conveniente, pero en ningún caso menor de 1 centímetro.

No se permite echar la mezcla seca del mortero para después poner el agua.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Las uniones con columnas de hormigón armado se realizarán por medio de varillas de hierro de 6 milímetros de diámetro, espaciadas a distancias no mayores de 50 centímetros reduciéndose a la mitad en los cuartos inferior y superior; las varillas irán empotradas en el hormigón al momento de construirse las estructuras y tendrán una longitud de 60 centímetros para casos normales. También se puede conseguir una buena unión de la mampostería con el hormigón, construyendo primero la pared, dejando dientes de 5 a 8 centímetros en cada fila para la traba con el hormigón, puesto que la pared servirá como cara de encofrado de la columna.

El espesor de las paredes viene determinado en los planos; sin embargo, de acuerdo a las necesidades, el Fiscalizador resolverá casos no especificados. El espesor mínimo, en paredes de mampostería resistente será de 15 centímetros. En mampostería no portante se pueden usar espesores de 10 centímetros, pero con un mortero de cemento y arena de dosificación 1:4. En tabiques sobre losas o vigas se usará preferentemente ladrillo y bloque hueco, pudiendo emplearse de canto, con mortero de cemento y arena de dosificación 1:4.

Para mampostería resistente se utilizarán bloques macizos. Para mampostería no resistente se puede utilizar ladrillos y bloques huecos.

Las paredes deben llevar vigas, columnas intermedias o paredes perpendiculares trabadas a distancias no mayores de 20 veces el espesor de pared, sea en relación a la altura o longitud de la pared, respectivamente.

En ningún caso se admitirá el uso de mampuestos en pedazos o medios, a no ser que las condiciones de trabazón así lo exijan.

Medición y Forma de Pago

La medición y pago se la hará por metro cuadrado (m²) de pared de bloque, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro cuadrado (m²)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- ANDAMIO METALICO

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- ALBAÑIL
- PEON

O.- MATERIALES

- CEMENTO PORTLAND TIPO IP
- AGUA
- ARENA PUESTA EN SITIO
- BLOQUE LIVIANO DE 20x20x40 cm

190. ENLUCIDO DE PAREDES EXTERIORES

Descripción del rubro

Este ítem se refiere al acabado de las superficies de muros y tabiques de adobe, ladrillo, bloques de cemento, bloques de suelo de cemento, muros de piedra, paramentos de hormigón (muros, losas, columnas, vigas) y otros.

Procedimiento de trabajo

Se empleará mortero 1:5 (llana), las esquinas y los ángulos estarán bien redondeados, espesor 2 cm. Cuando sea necesario se emparejará cualquier irregularidad de trabajo de albañilería, aplicando una capa de base rayada antes del enlucido final.

- ✓ La superficie debe prepararse removiendo restos de polvo, aceite, grasa, cera, pintura y cualquier otro contaminante de tal manera que la adherencia del material de enlucido sea adecuada
- ✓ Si la temperatura de la superficie supera los 30°C humedecer la superficie para disminuir su temperatura antes de colocar el enlucido
- ✓ Humedecer bien la superficie antes de colocar el enlucido
- ✓ Preparar la mezcla del enlucido de acuerdo a las indicaciones del producto, no preparar más material del que se pueda aplicar en una hora.
- ✓ Colocar manualmente con llana lisa o lanzar con vailejo para proceder a darle el espesor deseado.
- ✓ Esperar a que el material esté ligeramente seco al tacto para darle el acabado requerido, proteger el enlucido de vibraciones y lluvias durante 8 horas mínimo.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Las superficies serán ásperas y de ser necesario martilladas, para proveer la adherencia debida. Los materiales que se hallan asentados en partes no serán reacondicionados o usados nuevamente. El enlucido deberá ser curado por medio de humedad durante 72 horas.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será en metro cuadrado (m²) de enlucido, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos para estar a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro cuadrado (m²)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- ALBAÑIL

O.- MATERIALES

- AGUA
- MORTERO PARA ENLUCIDO

191. ENLUCIDO DE PAREDES INTERIORES

Descripción del rubro

Este ítem se refiere al acabado de las superficies de muros y tabiques de adobe, ladrillo, bloques de cemento, bloques de suelo de cemento, muros de piedra, paramentos de hormigón (muros, losas, columnas, vigas) y otros.

Procedimiento de trabajo

Realizado el mortero 1:1:6, espesor de 2 cm. La primera capa se realizará con arena fina y la segunda se la realizará en forma inmediata (antes del secado) mediante pasta de cementina, las superficies serán uniformes, lisas y libres de marcas. Las esquinas y los ángulos estarán bien redondeados. Cuando sea necesario se emparejará cualquier irregularidad de trabajo de albañilería, aplicando una capa de base rayada antes del enlucido final.

- ✓ La superficie debe prepararse removiendo restos de polvo, aceite, grasa, cera, pintura y cualquier otro contaminante de tal manera que la adherencia del material de enlucido sea adecuada
- ✓ Si la temperatura de la superficie supera los 30°C humedecer la superficie para disminuir su temperatura antes de colocar el enlucido
- ✓ Humedecer bien la superficie antes de colocar el enlucido
- ✓ Preparar la mezcla del enlucido de acuerdo a las indicaciones del producto, no preparar más material del que se pueda aplicar en una hora.
- ✓ Colocar manualmente con llana lisa o lanzar con vailejo para proceder a darle el espesor deseado.
- ✓ Esperar a que el material esté ligeramente seco al tacto para darle el acabado requerido, proteger el enlucido de vibraciones y lluvias durante 8 horas mínimo.

Las superficies serán ásperas y de ser necesario martilladas, para proveer la adherencia debida. Los materiales que se hallan asentados en partes, no serán reacondicionados o usados nuevamente. El enlucido deberá ser curado por medio de humedad durante 72 horas.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será en metro cuadrado (m²) de enlucido, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

ESPECIFICACIONES TECNICAS**PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA**

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos para estar a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro cuadrado (m²)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- ALBAÑIL

O.- MATERIALES

- MORTERO PARA ENLUCIDO
- AGUA

192. ENLUCIDO DE FILOS**Descripción del rubro**

Este ítem se refiere al acabado de filos de las superficies de muros y tabiques de adobe, ladrillo, bloques de cemento, bloques de suelo de cemento, muros de piedra, paramentos de hormigón (muros, losas, columnas, vigas) y otros.

Procedimiento de trabajo

Es el conjunto de actividades necesarias para la elaboración de un mortero cemento arena- relación 1:4 para enlucido de filos de mamposterías de bloque o elementos de hormigón que se indican en los planos o que se determine según la realidad que se encuentre en obra, previa autorización de fiscalización.

Se considera un ancho de 10 cm a cada lado del filo.

Fiscalización aprobará o rechazará la ejecución del rubro y complementando con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega el rubro concluido.

Se medirá el enlucido de filos y fajas realmente ejecutado según planos del proyecto o indicaciones de la fiscalización.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será en metro (m) de enlucido de filos, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas, necesarias para la ejecución de los trabajos que estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro (m)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- ANDAMIO METALICO

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- ALBAÑIL

O.- MATERIALES

- AGUA
- CEMENTO PORTLAND TIPO IP
- ARENA PUESTA EN SITIO

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

193. PILARETES Y VIGUETAS 12X9cm

Descripción del rubro

Es el hormigón de resistencia de $f'c$ 210 Kg/cm². Se usará cemento hidráulico para construcción en general tipo GU, cuyas características cumplirán los requisitos de la especificación INEN 2380, el objetivo es la construcción de pilaretes y viguetas de hormigón, especificados en planos estructurales y demás documentos del proyecto. Incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón.

Procedimiento de trabajo

- ✓ El hormigón cumplirá con lo indicado en la especificación técnica de “Preparación, transporte, vertido y curado del hormigón” del presente proyecto.
- ✓ Vigas de antepecho de 12 x9 cm.
- ✓ Pilaretes de 12 x 9cm.
- ✓ Revisión de los diseños del hormigón a ejecutar y los planos estructurales, de instalaciones y otros del proyecto.
- ✓ Encofrados estables y húmedos para recibir el hormigón, aprobados por fiscalización.
- ✓ Fiscalización indicará que se puede iniciar con el hormigonado.
- ✓ Verificación de plomos, niveles, deslizamientos, pandeos o cualquier deformación de encofrados.
- ✓ Con el hormigón elaborado en obra se procederá a colocar en capas de espesor que permitan un fácil vibrado y compactación del hormigón que se va vertiendo. Este procedimiento se lo repetirá hasta completar las dimensiones de los elementos estructurales que se está fundiendo.
- ✓ Vigilar el proceso consecutivo de vibrado, durante todo el proceso de fundición.
- ✓ Las superficies a la vista serán lisas y limpias de cualquier rebaba o desperdicio.
- ✓ Cuidados para no provocar daños al hormigón, durante el proceso de desencofrado.
- ✓ Respetando el tiempo mínimo para el desencofrado, se cuidará de no provocar daños y desprendimientos en las aristas de la riostra fundida, y de existir se procederá a cubrir las fallas en forma inmediata, por medio de un mortero de similares características al hormigón utilizado.
- ✓ Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido, que se sujetará a los resultados de las pruebas de laboratorio y de campo; así como las tolerancias y condiciones en las que se hace dicha entrega.

Medición y Forma de Pago

La medición se hará en metro (m), de pilaretes y viguetas. La cantidad será la que consta en los planos, más las variaciones aceptadas por el fiscalizador, que en el proceso se revelaren necesarias. Se liquidará parcialmente según el avance de obra y se pagará el precio unitario estipulado en el contrato.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas, necesarias para la ejecución de los trabajos que estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro (m)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- VIBRADOR
- ENCOFRADO

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- ALBAÑIL
- PEON
- CARPINTERO
- FIERRERO

O.- MATERIALES

- HORMIGON SIMPLE $F'c$ = 210 Kg/cm² (INCLUYE ENCOFRADO)
- ACERO DE REFUERZO EN BARRAS FY=4200 Kg/cm²
- ALAMBRE DE AMARRE NEGRO #18 (20Kg)
- DESMOLDANTE

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

194. CUADRADA DE BOQUETES

Descripción del Rubro

La ejecución de estos trabajos consiste en nivelar, enlucir y cuadrar los boquetes que se deban dejar en las paredes de mampostería por efecto de la instalación de las puertas y ventanas.

Procedimiento de Trabajo

Los enlucidos de boquetes serán debidamente aplomados y nivelados mediante un mortero de proporción 1:3 (cemento-arena) con terminado paletado fino.

Observaciones

- ✓ Limpiar y humedecer las superficies de albañilería y hormigón, antes de aplicar enlucidos estas superficies serán ásperas y deben ser martilladas, para proveer la adherencia debida.
- ✓ En general todo enlucido se aplicará en una sola capa, espesor mínimo 12mm. Cuando sea necesario se emparejará cualquier irregularidad de trabajo de albañilería, aplicando una capa de base rayada antes del enlucido final.
- ✓ Verificar que los boquetes queden perfectamente enlucidos, aplomados y nivelados.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será por metro (m) de cuadrada de boquetes, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas necesarias para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro (m)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- ALBAÑIL
- PEON

O.- MATERIALES

- CEMENTO PORTLAND TIPO IP
- ARENA PUESTA EN SITIO
- AGUA

195. PINTURA EXTERIOR

Descripción del rubro

Se refiere al uso de pintura elastomérica en exteriores. Se recomienda su uso en superficies exteriores verticales propiamente preparadas tales como: mortero, mampostería, concreto, bloque de concreto, o ladrillo, así como también superficies adyacentes de madera o de metal. No lo utilice en superficies horizontales sujetas a tráfico de zapatos. Se incluye además todo otro trabajo de pintura complementario que considere necesario el Fiscalizador. Los colores serán indicados por los diseños o según especifique el Fiscalizador.

Los colores serán indicados por los diseños o según especifique el Fiscalizador.

Procedimiento de trabajo

La calidad de las pinturas seleccionadas debe ser aptas para ser aplicadas sobre las superficies a que se destinan, debiendo ser llevadas a la obra en sus envases originales cerrados, los que no podrán ser abiertos hasta tanto la Inspección haya procedido a su revisión.

La pintura no deberá secarse excesivamente, espesarse ni endurecerse en el recipiente y previo a su uso, independientemente de su tipo, deberá ser mezclada en forma conveniente, con el propósito de conseguir una perfecta homogeneidad entre el vehículo y su pigmento produciendo una mezcla uniforme de fluencia adecuada y de fácil aplicación.

Antes de proceder a la aplicación de cada mano de pintura deberá verificarse que la capa anterior esté suficientemente adherida y endurecida, libre de desniveles y corrimientos y con un mínimo de marcas de pincel.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos antes de proceder a pintarla y los trabajos se retocarán esmeradamente una vez concluidos. No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos.

Las superficies a pintar deberán estar exentas de polvo, humedad, etc., antes de la aplicación de cada capa. Los trabajos de pintura en exteriores no deberán realizarse en condiciones climáticas adversas, tales como lluvias, llovizna, heladas, temperaturas y humedad extremas, etc.

A los efectos de la aplicación de la pintura, LA CONTRATISTA seguirá las indicaciones del fabricante de la misma y usará los diluyentes que aquel recomiende.

LA CONTRATISTA notificará a la Inspección cuando haya que aplicar cada mano de pintura, blanqueo, barnizado, etc. La última mano se dará después que todos los otros gremios que intervengan en la construcción hayan dado fin a sus trabajos. No deberán dejarse las superficies a las que haya aplicado la imprimación o base, más de (30) treinta días sin aplicar la pintura de terminación. Si así sucediera, la Inspección podrá solicitar un repintado con imprimación base.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro cuadrado (m²) de superficie pintada, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas, necesarias para la ejecución de los trabajos que estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro cuadrado (m²)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- ANDAMIO METALICO

N.- MANO DE OBRA

- PINTOR
- PEON

O.- MATERIALES

- PINTURA PARA EXTERIOR
- EMPASTE EXTERIOR

196. PINTURA INTERIOR

Descripción del rubro

Se consideran incluidos en este artículo la totalidad de los trabajos de pintura de muros o estructura, de mampostería según corresponda, cielorrasos, pintura de carpintería metálica, herrería y madera, etc., incluyendo además todo otro trabajo de pintura complementario que considere necesario el Fiscalizador.

Los colores serán indicados por los diseños o según especifique el Fiscalizador.

Procedimiento de trabajo

La calidad de las pinturas seleccionadas debe ser aptas para ser aplicadas sobre las superficies a las que se destinan, debiendo ser llevadas a la obra en sus envases originales cerrados, los que no podrán ser abiertos hasta tanto la Inspección haya procedido a su revisión.

La pintura no deberá secarse excesivamente, espesarse ni endurecerse en el recipiente y previo a su uso, independientemente de su tipo, deberá ser mezclada en forma conveniente, con el propósito de conseguir una perfecta homogeneidad entre el vehículo y su pigmento produciendo una mezcla uniforme de fluencia adecuada y de fácil aplicación.

Antes de proceder a la aplicación de cada mano de pintura, se deberá verificar que la capa anterior esté suficientemente adherida y endurecida, libre de desniveles y corrimientos y con un mínimo de marcas de pincel.

Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos antes de proceder a pintarla y los trabajos se retocarán esmeradamente una vez concluidos. No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos.

Las superficies a pintar deberán estar exentas de polvo, humedad, etc., antes de la aplicación de cada capa. Los trabajos de pintura en exteriores no deberán realizarse en condiciones climáticas adversas, tales como lluvias, llovizna, heladas, temperaturas y humedad extremas, etc.

A los efectos de la aplicación de la pintura, LA CONTRATISTA seguirá las indicaciones del fabricante de la misma y usará los diluyentes que aquel recomiende.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

LA CONTRATISTA notificará a la Inspección cuando haya que aplicar cada mano de pintura, blanqueo, barnizado, etc. La última mano se dará después que todos los otros gremios que intervengan en la construcción hayan dado fin a sus trabajos. No deberán dejarse las superficies a las que haya aplicado la imprimación o base, más de (30) treinta días sin aplicar la pintura de terminación. Si así sucediera, la Inspección podrá solicitar un repintado con imprimación base.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro cuadrado (m²) de superficie pintada, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas, necesarias para la ejecución de los trabajos que estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro cuadrado (m²)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- ANDAMIO METALICO

N.- MANO DE OBRA

- PINTOR
- PEON

O.- MATERIALES

- PINTURA PARA INTERIOR
- EMPASTE EXTERIOR

197. SUMINISTRO E INSTALACION DE MADERA ALISTONADA EN PARED

Descripción del rubro

Los tableros de madera son básicamente listones de madera encolados que forman un tablero, lo que se conoce como tablero alistonado. Para la unión, además de colas y adhesivos se pueden utilizar tarugos, machihembrados o uniones dentadas.

En cuanto a las características de este tipo de tablero las aportará la madera utilizada para la fabricación: estética, durabilidad o resistencia. Por ejemplo, si vamos a fabricar una encimera de cocina nos interesará una madera densa y resistente a golpes, para un mueble de exterior una madera con durabilidad frente a la humedad y el ataque de insectos.

Procedimiento de trabajo

Antes de instalar el panel en una pared de cemento o ladrillo, hay que eliminar la suciedad, el polvo y los desechos de la pared. Una superficie limpia aumenta la fuerza de unión entre los paneles y la pared.

Las grietas y los agujeros se deben rellenar con masilla de calafateo para garantizar el aislamiento y evitar la entrada de plagas indeseadas en la vivienda. Un látex de alta calidad o un acrílico interior de calafateo es ideal para rellenar esas zonas. Hay que considerar la necesidad de aplicar un tapaporos en toda la superficie para obtener un aislamiento adicional y para impedir que la humedad externa penetre en la pared. Existen varios tipos de tapaporos para cementos en el mercado, producidos por diferentes fabricantes. Son productos fáciles de aplicar con un pulverizador de jardín corriente o con un rodillo de pintura.

Es importante sellar el ladrillo o la pared de cemento para impedir que la humedad penetre en la superficie y produzca la deformación o el deterioro de los paneles.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro cuadrado (m²) de suministro e instalación de madera alistonada en pared, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas, necesarias para la ejecución de los trabajos que estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro cuadrado (m²)

M.- EQUIPOS

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- ANDAMIO METALICO

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- CARPINTERO

O.- MATERIALES

- DUELA DE MADERA SEIQUE MACHIMBRADA 0.10x2.40m
- ACCESORIOS: TACOS DE NYLON PARA ANCLAJE, TORNILLOS, ETC
- LACA PARA MADERA BRILLANTE
- SELLADOR PARA MADERA
- LIJA DE MADERA
- PEGAMENTO PARA MADERA

198. *PORCELANATO 30x60cm*

Descripción del rubro.

Son todas las actividades para la provisión y aplicación de un recubrimiento porcelánico sobre los masillados de pisos en interiores o exteriores, con sus respectivas rastreras extraídas del mismo material.

Procedimiento de trabajo.

El objetivo es la construcción de pisos de Porcelanato en diferentes formatos según los planos del proyecto, los detalles de colocación y las indicaciones de la dirección arquitectónica y la fiscalización. El constructor verificará, comprobará y recibirá la aprobación de fiscalización de que el masillado de piso se encuentra en condiciones de recibir adecuadamente el Porcelanato, el material ingresado cerca del área de colocación es el adecuado, así como terminadas y aprobadas las instalaciones de redes bajo piso. Se deberá tener en cuenta el tipo de rejillas de piso a colocar en áreas húmedas para los cortes en el Porcelanato.

Con la revisión de los planos de detalle se realizará los trazos de distribución de las piezas de Porcelanato a colocar en sus diferentes formatos. Se iniciará con la colocación de maestras de piola que guíen y alineen la ubicación de las piezas, definiendo el inicio del replanteo. Sobre la superficie previamente humedecida, con la ayuda de una tarraja dentada se extenderá una capa uniforme del mortero pegante, para seguidamente colocar el Porcelanato, la que, mediante golpes suaves en su parte superior, se fijará y nivelará, cuidando que quede totalmente asentada sobre el mortero pegante; se eliminará el aire y/o pasta en exceso.

Las rastreras igualmente se colocarán empezando por los extremos y coincidiendo con las juntas de las piezas del piso. Se les colocará antes del emporado. La unión de las piezas tendrá una separación de 2 mm., la que se mantendrá con las crucetas de PVC o en su defecto clavos del diámetro indicado; la pasta de cemento se limpiará de las losas antes de que se inicie su fraguado e igualmente se la retirará de las juntas, conformando canales de profundidad uniforme, para su posterior emporado.

Todos los cortes se deberán efectuar para mayor calidad y menos desperdicio con una cortadora eléctrica especial para estos trabajos, o en su defecto cortadora manual, pero siempre, evitando el desprendimiento o resquebrajamiento del esmalte, a las medidas exactas que se requiera en el proceso de colocación. Para proceder a emporar entre las piezas se esperará un mínimo de 48 horas, luego de haber colocado el piso.

El emporado se realizará con material emporador según el color del piso; llenando las juntas con espátula plástica, procediendo al retiro de los excesos, iniciado el proceso de fraguado. Las juntas se limpiarán concurrentemente con su ejecución y se las hidratará por 24 horas, para su correcto fraguado. Se limpiarán las manchas de pasta de cemento y emporador, utilizando detergentes, productos químicos o similares que no afecten al Porcelanato

FISCALIZACIÓN aprobará la ejecución parcial o total del rubro con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega el rubro concluido. Su calidad, diseño y funcionamiento será aprobada por la FISCALIZACIÓN. Fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este ítem, verificando el cumplimiento de las disposiciones emanadas y su correcta entrega.

Medición y Forma de Pago

La medición se hará en metro cuadrado (m2). La cantidad será la que consta en los planos, más las variaciones aceptadas por el fiscalizador, que en el proceso se revelaren necesarias. Se liquidará parcialmente según el avance de obra y se pagará el precio unitario estipulado en el contrato.

UNIDAD: metro cuadrado (m2)

M.- EQUIPOS

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- AMOLADORA

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

O.- MATERIALES

- MORTERO DE PORCELANATO
- AGUA
- POLVO PARA SELLAR JUNTAS DE CERAMICA O PORCELANATO
- PORCELANATO 30x60cm

199. SUMINISTRO E INSTALACION DE TUMBADO DE PVC MADERADO LAMINADO 8mm

Descripción del rubro

Tumbado de PVC, un producto de gran calidad, fácil y rápida instalación, fácil limpieza, poco mantenimiento y asepsia casi total. Este producto es impermeable, auto extingible, antihongos y antialérgico.

Tiene un importante porcentaje de aislamiento térmico y acústico, se adapta a todos los ambientes y es un sistema especial de construcción liviana. Larga vida aislante acústico y eléctrico, resistente a altas temperaturas, y humedad. Soporta el ataque de insectos y plagas.

Procedimiento de trabajo

- ✓ Tomar las medidas del lugar y calcular el área que sea cubierta. Definir sentido de la instalación ya sea vertical u horizontal.
- ✓ Asegurarse de contar con todo el material y herramientas necesarias.
- ✓ Marcar el nivel de instalación del ángulo estructural en el perímetro de la pared fijándolo cada 40 cm con puntilla de acero.
- ✓ Las omegas se instalan cada 60 o 40cm dependiendo del clima, en sentido contrario al PVC y las viguetas cada 80 o 70cm en el mismo sentido de la tablilla en PVC.
- ✓ Una la cornisa en PVC al Ángulo estructura con tornillo para PVC.
- ✓ Corte las tablillas de acuerdo al largo del área.
- ✓ Instale la tablilla al perimetral asegurándolo a la omega con tornillo de PVC y repita la operación hasta llegar al final.
- ✓ Cuando llegue al último tramo corte la tablilla a lo ancho con la medida restante inferior a 20 cm. Insértela al perimetral y la pestaña a la tablilla anterior sin atornillar a la omega. Limpie con un paño de agua.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro cuadrado (m2) de tumbado de PVC maderado laminado 8mm la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas, necesarias para la ejecución de los trabajos que estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro cuadrado (m2)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- ANDAMIO METALICO
- AMOLADORA

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

O.- MATERIALES

- TUMBADO DE PVC MADERADO LAMINADO 8mm
- PERFILERIA METALICA PARA TUMBADOS
- FIJACION COMPUESTA POR TACOS, ARANDELAS Y TORNILLO DE ACERO
- TORNILLO AUTORROSCANTE REDONDO N.º 6
- TORNILLO T1 PUNTA AGUJA

200. LAVAMANOS DE EMPOTRAR CON GRIFERIA DE CIERRE AUTOMATICO (INCLUYE ACCESORIOS)

Descripción del rubro

Este ítem se refiere a la instalación y suministro de lavamanos incluyendo accesorios, grifería, tuberías de conexión y desagüe. Estas instalaciones se harán de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos.

Procedimiento de trabajo

Antes de iniciar con la instalación Asegúrese de que el piso tenga la estructura adecuada para poder soportar el lavabo.

Antes de seleccionar el monomando o mezcladora se recomienda verificar que sea compatible con el diseño del lavabo.

Al realizar la instalación de los tornillos de fijación se debe tener cuidado en no exceder la fuerza de apriete de las tuercas, ya que puede dañar el lavabo.

Asegúrese de alinear el lavabo con respecto a la red sanitaria y líneas de alimentación hidráulicas.

- ✓ Ubicar el punto de desagüe y punto hidráulico para el lavamanos.
- ✓ Colocar el lavamanos con la posición final a instalar.
- ✓ Marcar la posición de la platina, las grapas plásticas o los tornillos en la pared terminada (según sea el caso).
- ✓ Marcar en el piso los agujeros de fijación
- ✓ Remover el lavamanos y el pedestal.
- ✓ Fijar la platina o las grapas plásticas (según sea el caso).
- ✓ Perforar los agujeros marcados en la pared o en piso terminado (si el modelo lo permite). No fijar firmemente aún.
- ✓ Colocar el lavamanos en la platina, las grapas plásticas o tornillos (según sea el caso).
- ✓ Asegurar firmemente la platina o grapas plásticas y suavemente los tornillos de lavamanos (según sea el caso).
- ✓ Conectar el sifón al desagüe del piso con un tubo, para esto se debe utilizar la tuerca para unirlo al sifón y en ambos extremos aplicar bastante goma negra para evitar la filtración de olores y de agua.
- ✓ Conectar el drenaje del lavamanos a la pared.
- ✓ Conectar los suministros de agua a la grifería con el acoflex.
- ✓ Colocar una válvula de regulación rosca hembra de 1/2".
- ✓ Colocar la manguera sanitaria en la válvula de regulación y punto de entrada de agua al lavamanos.
- ✓ Probar y revisar que no haya fugas de agua o de cañería.

Medida y forma de pago

La unidad de medida será unidad (u) de lavamanos instalado y recibido a satisfacción por el fiscalizador. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades que se tengan que realizar en la instalación y cualquier otro elemento o actividad exigida por el fiscalizador que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- PLOMERO
- PEON

0.- MATERIALES

- LAVAMANOS DE EMPOTRAR
- KIT DE INSTALACION DE CIERRE AUTOMATICO PARA LAVABO
- LLAVE DE CIERRE AUTOMATICO PARA LAVABO

NOTA: LA ELABORACION DE LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL ITEM 101 HASTA EL ITEM 200; SON DE ABSOLUTA RESPONSABILIDAD DE LOS SIGUIENTES TECNICOS:

Elaborado por: Arq. Daniel Fernando San Lucas Macias DIRECTOR GENERAL DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL CODIGO SERCOP: 8uE1iUQsG4	Revisado por: Ing. Javier Elías Prieto Laina SUBDIRECTOR DE CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO – OBRAS PÚBLICAS CODIGO SERCOP: tJSBG50v6W
Aprobado por: Ing. Angel Washington Taipe Veliz Director General de Obras Publicas CODIGO SERCOP: 1b5qYDfpNP	