

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

PARTE #6: ITEM #501 AL ITEM # 600

**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.
 - 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

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 grueso 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 grueso 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 regirá a las siguientes referencias para su aprobación y aceptación en obra:
- 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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

- 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 registrará 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.

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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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:
- 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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS***PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA***

- 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
501. SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO VENTILACION EC 50MMX90'	10
502. SUMINISTRO E INSTALACION DE YEE REDUCTORA VENTILACION 110 A 50MM.....	11
503. SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE VENTILACION EC D=50MM	12
504. SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO VENTILACION EC 50MMX45'	13
505. SUMINISTRO DE TUBERIA DE VENTILACION PVC EC DI=50MM.....	14
506. INSTALACION DE TUBERIA DE VENTILACION PVC EC DI=50MM.....	15
507. EXCAVACION MECANICA EN SUELO SIN CLASIFICAR 0<H<2 M	17
508. DESALOJO DEL MATERIAL SOBRANTE (BOTADERO MUNICIPAL).....	18
509. EXCAVACION MECANICA EN SUELO SIN CLASIFICAR 0<H<2 M	19
510. DESALOJO DEL MATERIAL SOBRANTE (BOTADERO MUNICIPAL).....	21
511. RELLENO COMPACTADO CON COMPACTADOR MANUAL DE MATERIAL IMPORTADO (INCLUYE TRANSPORTE)	22
512. SUMINISTRO E INSTALACION DE CAMARA DE INSPECCION TIPO II DE HORMIGON ARMADO	23
513. SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA DE HD (D600) - INEN NTE 2496.....	25
514. REPLANTEO DE TUBERIAS	26
515. EXCAVACION MECANICA EN SUELO SIN CLASIFICAR 0<H<2 M	27
516. DESALOJO DEL MATERIAL SOBRANTE (BOTADERO MUNICIPAL).....	29
517. CAMA DE ARENA PARA PROTECCION DE TUBERIAS	30
518. RELLENO COMPACTADO CON VIBROAPISONADOR, MATERIAL DE SITIO	31
519. RELLENO COMPACTADO CON COMPACTADOR MANUAL DE MATERIAL IMPORTADO (INCLUYE TRANSPORTE)	32
520. SUMINISTRO E INSTALACION DE MATERIAL SUB-BASE CLASE 1A (INCLUYE TENDIDO CONFORMACION, COMPACTACION Y TRANSPORTE)	34
521. SUMINISTRO E INSTALACION DE MATERIAL BASE CLASE 1A (INCLUYE TENDIDO, CONFORMACION, COMPACTACION Y TRANSPORTE)	37
522. SUMINISTRO E INSTALACION DE MATERIAL GRANULAR (INCLUYE TENDIDO CONFORMACION Y COMPACTACION)	38
523. SUMINISTRO E INSTALACION DE PIEDRA 3/4" (INCLUYE TENDIDO CONFORMACION Y COMPACTACION)	40
524. PERFILADA DE HORMIGON EN CALLES	42
525. ROTURA Y DESALOJO DE HORMIGON EN CALLES	42
526. HORMIGON PAVIMENTADO 4.5 MPA PARA CALLES (INCLUIDO CURADO Y JUNTAS).....	44
527. SUMINISTRO DE TUBERIA PVC ESTRUCTURADA DI=250 MM (DN275) NORMA NTE INEN 2059.....	48
528. INSTALACION DE TUBERIA PVC ESTRUCTURADA DI= 250MM (DN275) NORMA NTE INEN 2059	49
529. SUMINISTRO DE TUBERIA PVC ESTRUCTURADA DI= 500MM (DN540) NORMA NTE INEN 2059.....	51
530. INSTALACION DE TUBERIA PVC ESTRUCTURADA DI= 500MM (DN540) NORMA NTE INEN 2059	52

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

531. SUMINISTRO DE TUBERIA PVC ESTRUCTURADA DI= 600 MM (DN650) NORMA NTE INEN 2059	54
532. INSTALACION DE TUBERIA PVC ESTRUCTURADA DI= 600 MM (DN650) NORMA NTE INEN 2059.....	55
533. SUMINISTRO DE TUBERIA PVC ESTRUCTURADA DI= 700 MM (DN740) NORMA NTE INEN 2059.....	57
534. INSTALACION DE TUBERIA PVC ESTRUCTURADA DI= 700 MM (DN740) NORMA NTE INEN 2059.....	58
535. PRUEBA DE ESTANQUEIDAD Y ESCURRIMIENTO	60
536. EXCAVACION A MANO	62
537. DESALOJO DEL MATERIAL SOBRANTE (BOTADERO MUNICIPAL).....	63
538. RELLENO COMPACTADO CON VIBROAPISONADOR, MATERIAL DE SITIO	64
539. HORMIGON PREMEZCLADO F'C=210 KG/CM2 INCLUYE ENCOFRADO.....	65
540. HORMIGON PREMEZCLADO F'C=180 KG/CM2 PARA REPLANTILLO INCLUYE ENCOFRADO	66
541. ACERO DE REFUERZO EN BARRAS FY=4200 KG/CM2	68
542. SUMINISTRO E INSTALACION DE REJILLA DE HD TIPO II 0.70x0.60M	69
543. EXCAVACION MECANICA EN SUELO SIN CLASIFICAR 0,00 < H< 2,00 M.....	70
544. DESALOJO DEL MATERIAL SOBRANTE (BOTADERO MUNICIPAL).....	72
545. RELLENO COMPACTADO CON COMPACTADOR MANUAL DE MATERIAL IMPORTADO (INCLUYE TRANSPORTE)	73
546. HORMIGON PREMEZCLADO F'C=180 KG/CM2 PARA REPLANTILLO INCLUYE ENCOFRADO	74
547. HORMIGON PREMEZCLADO F'C=280 KG/CM2 CON IMPERMEABILIZANTE (INCLUYE ENCOFRADO)	76
548. ACERO DE REFUERZO EN BARRAS FY=4200 KG/CM2	86
549. SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE CLAPETA DE DESCARGA D=600MM (INCLUYE ACCESORIOS).....	88
550. SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE CLAPETA DE DESCARGA D=700MM (INCLUYE ACCESORIOS).....	90
551. SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE CLAPETA DE DESCARGA D=1200MM (INCLUYE ACCESORIOS).....	91
552. HORMIGON PREMEZCLADO F'C=280 KG/CM2 CON IMPERMEABILIZANTE (INCLUYE ENCOFRADO)	93
553. MALLA ELECTROSOLDADA 15x15 – 5,5MM.....	104
554. SUMINISTRO E INSTALACION DE REJILLA DE HD TIPO I 0.70x0.40M.....	105
555. SUMINISTRO E INSTALACION DE PERFIL ESTRUCTURAL L 50X3	106
556. SUMINISTRO DE TUBERIA PVC ESTRUCTURADA DI=160 MM (DN175) NORMA NTE INEN 2059.....	108
557. INSTALACION DE TUBERIA PVC ESTRUCTURADA DI=160 MM (DN175) NORMA NTE INEN 2059	108
558. SUMINISTRO E INSTALACION DE EXTINTOR TIPO A	110
559. SUMINISTRO E INSTALACION DE LETRERO PROHIBIDO FUMAR.....	111
560. SUMINISTRO E INSTALACION DE ALARMA CONTRA INCENDIO	112
561. SUMINISTRO E INSTALACION DE LETRERO PROHIBIDO HACER FUEGO	112
562. SUMINISTRO E INSTALACION DE DETECTOR DE HUMO.....	113
563. SUMINISTRO E INSTALACION DE LETRERO SALIDA ESCALERA DERECHA ABAJO	114
564. SUMINISTRO E INSTALACION DE BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS.....	115

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

565. SUMINISTRO E INSTALACION DE LETRERO PUNTO DE ENCUENTRO	116
566. SUMINISTRO E INSTALACION DE LETRERO SALIDA	117
567. SUMINISTRO E INSTALACION DE LUZ DE EMERGENCIA	118
568. SUMINISTRO E INSTALACION DE EXTINTOR TIPO K.....	118
569. SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA ACERO ASTM A36 D=40MM.....	119
570. SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO ACERO ASTM A36 D=40MMX90'	121
571. SUMINISTRO E INSTALACION DE BRIDA DE ACERO AL CARBONO ASTM A-105 DN 40MM	123
572. SUMINISTRO E INSTALACION DE BOMBA CENTRIFUGA TDH=37.1M, Q=8.61 L/S (INCLUYE ACCESORIOS)	124
573. SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCTOR ACERO ASTM A36 50 A 40MM	126
574. SUMINISTRO E INSTALACION DE BRIDA DE ACERO AL CARBONO ASTM A-105 DN 50MM	128
575. SUMINISTRO E INSTALACION DE BRIDA DE ACERO AL CARBONO ASTM A-105 DN 40MM	129
576. SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA COMPUERTA VASTAGO FIJO EXTREMOS BRIDADOS D=80MM PN10/16	131
577. SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA CHECK BRIDADA DE H.D TIPO SWING D=80MM PN10/16	133
578. SUMINISTRO E INSTALACION DE BRIDA DE ACERO AL CARBONO ASTM A-105 DN 80MM	134
579. SUMINISTRO E INSTALACION DE UNION UNIVERSAL DE HD DN80MM PN24	136
580. MANOMETRO VERTICAL 1/2"	137
581. SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE AIRE 3" TRIPLE ACCION (INCLUYE ACCESORIOS)	138
582. SUMINISTRO E INSTALACION DE BRIDA DE ACERO AL CARBONO ASTM A-105 DN 80MM	139
583. SUMINISTRO DE TUBERIA PVC LISA DI=75 MM (DESAGUE CISTERNA).....	141
584. INSTALACION DE TUBERIA PVC LISA DI=75 MM (DESAGUE CISTERNA).....	141
585. HORMIGON PREMEZCLADO F'C=180 Kg/cm ² , PARA BLOQUES DE ANCLAJES	143
586. SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO 90' PP 2 1/2 IN ROSCABLE.....	151
587. SUMINISTRO DE TUBERIA PP UNION ROSCABLE DI=2 1/2 PLG 1.25 MPA.....	153
588. INSTALACION DE TUBERIA PP UNION ROSCABLE DI=2 1/2 PLG 1.25 MPA.....	154
589. COLGADOR PARA TUBERIA 2 1/2 IN	156
590. SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE 2 1/2 IN PP ROSCABLE.....	156
591. ESCALERA DE ACERO INOXIDABLE	158
592. SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE BOLA PVC D= 2 1/2 PLG ROSCABLE.....	159
593. FLOTADOR DE NIVEL CISTERNA.....	160
594. SUMINISTRO E INSTALACION DE PASAMURO PARA TUBERIA DE H.F. 75MM, L=0.40M.....	161
595. SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCTOR ACERO ASTM A36 50 A 40MM	162
596. SUMINISTRO E INSTALACION DE BRIDA DE ACERO AL CARBONO ASTM A-105 DN 50MM	164
597. SUMINISTRO E INSTALACION DE BRIDA DE ACERO AL CARBONO ASTM A-105 DN 40MM	165
598. SUMINISTRO DE TUBERIA DE VENTILACION PVC EC DI=50MM.....	166
599. INSTALACION DE TUBERIA DE VENTILACION PVC EC DI=50MM.....	167
600. SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE EC 50MMX90'	169

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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

501.SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO VENTILACION EC 50mmX90'

Descripción del rubro

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

Se entiende por instalación suministro e instalación de accesorios para agua sanitaria, 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 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. Dicho pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales necesarios, equipos y herramientas empleadas, por el suministro, almacenaje y manipuleo de los materiales, transporte que sean necesarios para completar estos trabajos.

Procedimiento de trabajo

- ✓ Lije la superficie a conectar. Pruebe en seco la unión de tubos y/o accesorios. Limpie y prepare la superficie a soldar usando un trapo humedecido con solvente limpiador
- ✓ Aplique una capa uniforme de soldadura líquida al exterior del extremo liso del tubo por lo menos en una longitud igual a la campana del tubo o accesorio. Evite el exceso de soldadura.
- ✓ Aplique una capa uniforme de soldadura líquida al interior de la campana del tubo o accesorio con una brocha de cerda natural, cuyo tamaño no debe ser mayor a la mitad del diámetro de la tubería que se está instalando. No use brochas de nylon o sintéticas.
- ✓ Una el extremo liso del tubo con la campana del otro tubo o accesorio, asegurándose de un buen acoplamiento y manteniendo firmemente la unión por 30 segundos. Quite el exceso de soldadura de la unión y deje solamente el cordón de soldadura entre los extremos a unir.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de Codo ventilación EC 50mmx90°, 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)

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
- PLOMERO

O.- MATERIALES

- CODO DESAGUE PVC INY 90' x 50mm EC
- LIMPIADOR PVC
- SOLDADURA PVC

***502.SUMINISTRO E INSTALACION DE YEE REDUCTORA VENTILACION 110 A
50mm*****Descripción del rubro**

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

Se entiende por instalación suministro e instalación de accesorios para agua sanitaria, 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 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. Dicho pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales necesarios, equipos y herramientas empleadas, por el suministro, almacenaje y manipuleo de los materiales, transporte que sean necesarios para completar estos trabajos.

Procedimiento de trabajo

- ✓ Lije la superficie a conectar. Pruebe en seco la unión de tubos y/o accesorios. Limpie y prepare la superficie a soldar usando un trapo humedecido con solvente limpiador
- ✓ Aplique una capa uniforme de soldadura líquida al exterior del extremo liso del tubo por lo menos en una longitud igual a la campana del tubo o accesorio. Evite el exceso de soldadura.
- ✓ Aplique una capa uniforme de soldadura líquida al interior de la campana del tubo o accesorio con una brocha de cerda natural, cuyo tamaño no debe ser mayor a la mitad del diámetro de la tubería que se está instalando. No use brochas de nylon o sintéticas.
- ✓ Una el extremo liso del tubo con la campana del otro tubo o accesorio, asegurándose de un buen acoplamiento y manteniendo firmemente la unión por 30 segundos. Quite el exceso de soldadura de la unión y deje solamente el cordón de soldadura entre los extremos a unir.

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 la unidad (u) de suministro e instalación de yee reductora ventilación 110 a 50mm, 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

- YEE REDUCTORA DE DESAGUE DE 110 A 50mm

503.SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE VENTILACION EC D=50mm

Descripción del rubro

Comprende el suministro en obra o bodegas, según especifique FISCALIZADOR, de todos los accesorios para complementar el sistema de ventilación de acuerdo con las especificaciones técnicas y demás requerimientos definidos para cada proyecto.

Se entiende por instalación suministro e instalación de accesorios para ventilación, 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 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.

Dicho pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales necesarios, equipos y herramientas empleadas, por el suministro, almacenaje y manipuleo de los materiales, transporte que sean necesarios para completar estos trabajos.

Procedimiento de trabajo

- ✓ Lije la superficie a conectar. Pruebe en seco la unión de tubos y/o accesorios. Limpie y prepare la superficie a soldar usando un trapo humedecido con solvente limpiador
- ✓ Aplique una capa uniforme de soldadura líquida al exterior del extremo liso del tubo por lo menos en una longitud igual a la campana del tubo o accesorio. Evite el exceso de soldadura.
- ✓ Aplique una capa uniforme de soldadura líquida al interior de la campana del tubo o accesorio con una brocha de cerda natural, cuyo tamaño no debe ser mayor a la mitad del diámetro de la tubería que se está instalando. No use brochas de nylon o sintéticas.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

- ✓ Una el extremo liso del tubo con la campana del otro tubo o accesorio, asegurándose de un buen acoplamiento y manteniendo firmemente la unión por 30 segundos. Quite el exceso de soldadura de la unión y deje solamente el cordón de soldadura entre los extremos a unir.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de Tee ventilación EC d=50mm, 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

- LIMPIADOR PVC
- SOLDADURA PVC
- TEE DESAGUE EC D=50mm

504.SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO VENTILACION EC 50mmX45'

Descripción del rubro

Comprende el suministro en obra o bodegas, según especifique FISCALIZADOR, de todos los accesorios para complementar el sistema de ventilación de acuerdo con las especificaciones técnicas y demás requerimientos definidos para cada proyecto. Se entiende por instalación suministro e instalación de accesorios para ventilación, 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 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.

Dicho pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales necesarios, equipos y herramientas empleadas, por el suministro, almacenaje y manipuleo de los materiales, transporte que sean necesarios para completar estos trabajos.

Procedimiento de trabajo

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

- ✓ Lije la superficie a conectar. Pruebe en seco la unión de tubos y/o accesorios. Limpie y prepare la superficie a soldar usando un trapo humedecido con solvente limpiador
- ✓ Aplique una capa uniforme de soldadura líquida al exterior del extremo liso del tubo por lo menos en una longitud igual a la campana del tubo o accesorio. Evite el exceso de soldadura.
- ✓ Aplique una capa uniforme de soldadura líquida al interior de la campana del tubo o accesorio con una brocha de cerda natural, cuyo tamaño no debe ser mayor a la mitad del diámetro de la tubería que se está instalando. No use brochas de nylon o sintéticas.
- ✓ Una el extremo liso del tubo con la campana del otro tubo o accesorio, asegurándose de un buen acoplamiento y manteniendo firmemente la unión por 30 segundos. Quite el exceso de soldadura de la unión y deje solamente el cordón de soldadura entre los extremos a unir.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de Codo ventilación EC 50mmx45°, 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 DESAGUE PVC INY 50mm x45' EC

505.SUMINISTRO DE TUBERIA DE VENTILACION PVC EC DI=50mm

Descripción del rubro

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

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 suministro de tubería desagüe PVC para ventilación di= 50 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 estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro (m)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

O.- MATERIALES

- TUBERIA DE VENTILACION PVC EC DI=50mm

P.- TRANSPORTE

- TRANSPORTE DE TUBERIA

506. INSTALACION DE TUBERIA DE VENTILACION PVC EC DI=50mm**Descripción del rubro**

El objeto de un punto de desagüe es captar las aguas negras que se producen en los servicios sanitarios y las aguas de lluvias en los drenajes exteriores y de subsuelos, para su posterior evacuación. Está conformado por una tubería cuya boca debe estar ubicada en un sitio exacto para acoplarse a un aparato sanitario o sumidero de aguas de lluvias; el material más adecuado es PVC liso para uso sanitario.

Materiales o Características técnicas

Tubería PVC de del diámetro indicado en plano, unión de PVC del diámetro indicado en plano, codo de PVC o sifón de PVC según el tipo de punto (inodoro sumidero) del diámetro indicado en plano, pegamento, limpiador, anclaje o soportería.

La tubería de PVC para uso sanitario cumplirá con las especificaciones INEN 1374: Tubería plástica. Tubería de PVC para desagüe.

Procedimiento de trabajo

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. La instalación de tuberías horizontales en cada planta debe considerar el replanteo previo, a fin de ubicar exactamente cada toma para desagüe en el sitio correcto, debiendo verificarse esta ubicación con la requerida por el aparato sanitario seleccionado para cada caso. Esta tubería se instalará con una pendiente recomendada del 2% y mínima del 1% en los sitios indicados y de acuerdo con las indicaciones de los planos hidrosanitarios.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

Las uniones entre tuberías y accesorios deberán estar totalmente limpias antes de realizarlas. Se utilizarán limpiadores, pegamentos o sellantes líquidos garantizados para evitar fugas. Los empalmes entre tuberías de igual o diferente diámetro, se harán con accesorios que formen un ángulo de 45 grados en sentido del flujo.

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.

Para la conexión de tubería PVC uso sanitario se utilizará soldadura líquida de PVC previa una limpieza de los extremos a unirse con un solvente limpiador; el pegamento y el limpiador serán aprobados por la fiscalización.

Todas las bocas de desagüe serán selladas con tapón, hasta su utilización con la colocación de rejillas o los desagües de los aparatos sanitarios.

El sistema deberá ser sometido a pruebas por partes y global. Ningún punto del sistema a probarse estará a una presión menor a 3,00 metros de columna de agua. 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 desagües, con todos los detalles para ubicación posterior.

Una vez conectadas las tuberías se someterán a una prueba de estanqueidad, procediendo a sellar todas las salidas en el tramo probado mediante tapones; se llena la red de tuberías con agua, 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, y cuyos costos serán a cargo del constructor. Alcanzada una presión estable de prueba, se mantendrá un tiempo mínimo de 24 horas.

La Fiscalización realizará la aprobación o rechazo de los puntos 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 metro (m) de instalación de tubería de ventilación di= 50 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 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)

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

507.EXCAVACION MECANICA EN SUELO SIN CLASIFICAR $0 < H < 2$ m

Descripción del rubro.

Las excavaciones son los cortes de terreno necesarios de acuerdo a los requerimientos y planos del proyecto, la conservación de dichas excavaciones por el tiempo que se requiera para construir las obras. Las excavaciones deberán realizarse con maquinaria, de acuerdo a lo especificado a continuación.

La excavación se entenderá por la operación necesaria para excavar, cargar y descargar en volquetas los materiales que no serán utilizados como relleno de obra.

Procedimiento de trabajo.

Las Excavaciones incluye el control de cualquier fuente que no sea proveniente del subsuelo (aguas freáticas), para que las obras se ejecuten de manera que se obtenga (cuando sea factible) un drenaje natural a través de la propia excavación; para lo cual el Contratista acondicionará cuando sean requeridas cunetas, ya sea dentro de las excavaciones o fuera de ellas para evacuar e impedir el ingreso de agua procedente de la escorrentía superficial. Estas obras son consideradas como inherentes a la excavación y están consideradas dentro de los precios unitarios propuestos. Después de haber servido para los propósitos indicados, las obras de drenaje serán retiradas con la aprobación de la Fiscalización.

Cualquier daño resultante de las operaciones del Contratista durante la excavación, incluyendo daños a la fundación misma, a las superficies excavadas, a cualquier estructura existente y/o a las propiedades adyacentes, será reparado por el Contratista a su costa y a entera satisfacción de la Fiscalización.

Las excavaciones deberán ejecutarse de acuerdo a las alineaciones, pendientes, rasantes y dimensiones que se indican en los planos o que ordene la Fiscalización. De preferencia el Contratista utilizará como maquinaria RETROEXCAVADORA, debiendo los sistemas elegidos originar superficies uniformes, que mantengan los contornos de excavación tan ajustados como sea posible a las líneas indicadas en los planos, reduciendo al mínimo las sobre excavaciones.

Si los resultados obtenidos no son los esperados, la Fiscalización podrá ordenar y el Contratista debe presentar, sistemas alternativos adecuados de excavación, sin que haya lugar a pagos adicionales o diferentes a los constantes en el contrato. Así mismo, si se encontraran materiales inadecuados para la fundación de las obras, la Fiscalización podrá ordenar una sobre excavación, pagando por este trabajo los mismos precios indicados en el contrato.

La excavación no se realizará con la presencia permanente de agua, sea proveniente del subsuelo, de aguas lluvias, de inundaciones, de operaciones de construcción, aguas servidas u otros.

El cargado del material producto de excavación se lo realizará por medio de maquinarias como Retroexcavadoras. Estos materiales excavados se cargarán en volquetas, para que luego puedan ser desalojados.

Se dejará libre acceso a todos los servicios que requieran facilidades para su operación y control.

En caso de ocurrir sobre excavaciones, donde el terreno hubiera sido disgregado por la acción atmosférica o por cualquier otra causa. Este relleno deberá alcanzar el nivel de asiento de la obra de que se trate.

Si la capacidad portante del fondo es baja, y como tal se entenderá aquella cuya carga admisible sea inferior a 0,5 Kg/cm², esto es suelos de arcillas muy blandas o peores, deberá mejorarse el terreno mediante sustitución o modificación, utilizando el tipo de cimentación que corresponda. La modificación o consolidación del terreno se efectuará mediante la adición de material seleccionado al suelo original y posterior compactación.

Asimismo, se mantendrá el fondo de la excavación adecuadamente drenado y libre de agua para asegurar la instalación satisfactoria de la conducción y la compactación del lecho de apoyo.

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 cúbico (m3) de excavación mecánica en suelo sin clasificar, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

La medición de las excavaciones a mano o mecánica será establecida por los volúmenes delimitados por la línea del terreno antes de iniciar las excavaciones y por las líneas teóricas de excavación mostradas en los planos, o definidas por la Fiscalización. Se medirá y pagará por metro cúbico excavado, sin considerar deslizamientos, desprendimientos o derrumbes que se consideren errores o negligencia del Contratista.

El pago incluye la mano de obra, el equipo, los materiales, las herramientas necesarias, transporte, obras conexas y cualquier otro gasto que incurra el Contratista para realizar el trabajo según estas especificaciones.

En ningún caso serán objeto de pago, las excavaciones que el Contratista realice por conveniencia propia, los cuales se consideran incluidos en los costos indirectos de la obra.

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

UNIDAD: metro cúbico (m3)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- RETROEXCAVADORA
- VOLQUETA 8 m3

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- CHOFER: VOLQUETAS (ESTR. OC. C1)
- PEON
- OPERADOR DE RETROEXCAVADORA

508.DESALOJO DEL MATERIAL SOBRANTE (BOTADERO MUNICIPAL)

Descripción del rubro.

Se entenderá por desalojo de material a la operación necesaria para transporte y descarga de los materiales que no serán usados en relleno de obra.

Procedimiento de trabajo.

Se entenderá por desalojo de material al producto de excavación y no apto para relleno, la operación consiste en el transporte de dicho material hasta los bancos de desperdicio o de almacenamiento, en este caso al botadero ubicado en el recinto Yolán, parroquia Las Lojas, cantón Daule.

No se incluyen en este rubro los residuos de materiales, desperdicios y demás sobrantes generados en la obra, cuyo manejo, recogida, cargado, transporte, descarga y demás actividades relacionadas, son de responsabilidad del Contratista.

No se podrá desalojar materiales fuera de los sitios definidos por la Fiscalización. Para esto, se implementará un mecanismo de control para la entrega de materiales mediante una boleta de recibo-entrega.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

Para que se considere efectuado este rubro, la Fiscalización constatará que el sitio de la obra y la zona de influencia de la misma, este completamente limpia.

El desalojo se deberá realizar usando volquetas en buenas condiciones, sin ocasionar la interrupción del tráfico de vehículos, ni causar molestias a los habitantes. Para el efecto, las volquetas que transporten el material deberán disponer de una carpa cobertora que evite el derrame del material por efectos del viento o el movimiento mismo del vehículo.

El desalojo incluye el transporte y manejo o acondicionamiento del botadero de disposición final de los desechos y residuos (regado, tendido y compactado) durante y al final de ejecutada la obra.

Cuando los botaderos sean manejados por el Municipio, el Contratista deberá pagar a éste las tasas respectivas conforme a lo señalado en la Ordenanza Municipal que Regula la gestión integral de los Desechos y Residuos Sólidos, cuyo valor deberá estar considerado dentro de los costos directos de los rubros de los que forma parte.

En el caso que el Contratista gestione el Botadero, previo a su utilización deberá presentar a la Fiscalización, el diseño respectivo aprobado por las autoridades municipales competentes.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro cúbico (m³) de material de desalojo, 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, y acciones necesarias para la ejecución de los trabajos para estar a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro cúbico (m³)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- VOLQUETA 8 m³

N.- MANO DE OBRA

- CHOFER: VOLQUETAS (ESTR. OC. C1)

509.EXCAVACION MECANICA EN SUELO SIN CLASIFICAR 0<H<2 m

Descripción del rubro.

Las excavaciones son los cortes de terreno necesarios de acuerdo a los requerimientos y planos del proyecto, la conservación de dichas excavaciones por el tiempo que se requiera para construir las obras. Las excavaciones deberán realizarse con maquinaria, de acuerdo a lo especificado a continuación.

La excavación se entenderá por la operación necesaria para excavar, cargar y descargar en volquetas los materiales que no serán utilizados como relleno de obra.

Procedimiento de trabajo.

Las Excavaciones incluye el control de cualquier fuente que no sea proveniente del subsuelo (aguas freáticas), para que las obras se ejecuten de manera que se obtenga (cuando sea factible) un drenaje natural a través de la propia excavación; para

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

lo cual el Contratista acondicionará cuando sean requeridas cunetas, ya sea dentro de las excavaciones o fuera de ellas para evacuar e impedir el ingreso de agua procedente de la escorrentía superficial. Estas obras son consideradas como inherentes a la excavación y están consideradas dentro de los precios unitarios propuestos. Después de haber servido para los propósitos indicados, las obras de drenaje serán retiradas con la aprobación de la Fiscalización.

Cualquier daño resultante de las operaciones del Contratista durante la excavación, incluyendo daños a la fundación misma, a las superficies excavadas, a cualquier estructura existente y/o a las propiedades adyacentes, será reparado por el Contratista a su costa y a entera satisfacción de la Fiscalización.

Las excavaciones deberán ejecutarse de acuerdo a las alineaciones, pendientes, rasantes y dimensiones que se indican en los planos o que ordene la Fiscalización. De preferencia el Contratista utilizará como maquinaria RETROEXCAVADORA, debiendo los sistemas elegidos originar superficies uniformes, que mantengan los contornos de excavación tan ajustados como sea posible a las líneas indicadas en los planos, reduciendo al mínimo las sobre excavaciones.

Si los resultados obtenidos no son los esperados, la Fiscalización podrá ordenar y el Contratista debe presentar, sistemas alternativos adecuados de excavación, sin que haya lugar a pagos adicionales o diferentes a los constantes en el contrato. Así mismo, si se encontraren materiales inadecuados para la fundación de las obras, la Fiscalización podrá ordenar una sobre excavación, pagando por este trabajo los mismos precios indicados en el contrato.

La excavación no se realizará con la presencia permanente de agua, sea proveniente del subsuelo, de aguas lluvias, de inundaciones, de operaciones de construcción, aguas servidas u otros.

El cargado del material producto de excavación se lo realizará por medio de maquinarias como Retroexcavadoras. Estos materiales excavados se cargarán en volquetas, para que luego puedan ser desalojados.

Se dejará libre acceso a todos los servicios que requieran facilidades para su operación y control.

En caso de ocurrir sobre excavaciones, donde el terreno hubiera sido disgregado por la acción atmosférica o por cualquier otra causa. Este relleno deberá alcanzar el nivel de asiento de la obra de que se trate.

Si la capacidad portante del fondo es baja, y como tal se entenderá aquella cuya carga admisible sea inferior a 0,5 Kg/cm², esto es suelos de arcillas muy blandas o peores, deberá mejorarse el terreno mediante sustitución o modificación, utilizando el tipo de cimentación que corresponda. La modificación o consolidación del terreno se efectuará mediante la adición de material seleccionado al suelo original y posterior compactación.

Asimismo, se mantendrá el fondo de la excavación adecuadamente drenado y libre de agua para asegurar la instalación satisfactoria de la conducción y la compactación del lecho de apoyo.

Medición y Forma de Pago

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

La medición de las excavaciones a mano o mecánica será establecida por los volúmenes delimitados por la línea del terreno antes de iniciar las excavaciones y por las líneas teóricas de excavación mostradas en los planos, o definidas por la Fiscalización. Se medirá y pagará por metro cúbico excavado, sin considerar deslizamientos, desprendimientos o derrumbes que se consideren errores o negligencia del Contratista.

El pago incluye la mano de obra, el equipo, los materiales, las herramientas necesarias, transporte, obras conexas y cualquier otro gasto que incurra el Contratista para realizar el trabajo según estas especificaciones.

En ningún caso serán objeto de pago, las excavaciones que el Contratista realice por conveniencia propia, los cuales se consideran incluidos en los costos indirectos de la obra.

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

UNIDAD: metro cúbico (m3)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- RETROEXCAVADORA
- VOLQUETA 8 m3

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- CHOFER: VOLQUETAS (ESTR. OC. C1)
- PEON
- OPERADOR DE RETROEXCAVADORA

510.DESALOJO DEL MATERIAL SOBRANTE (BOTADERO MUNICIPAL)

Descripción del rubro.

Se entenderá por desalojo de material a la operación necesaria para transporte y descarga de los materiales que no serán usados en relleno de obra.

Procedimiento de trabajo.

Se entenderá por desalojo de material al producto de excavación y no apto para relleno, la operación consiste en el transporte de dicho material hasta los bancos de desperdicio o de almacenamiento, en este caso al botadero ubicado en el recinto Yolán, parroquia Las Lojas, cantón Daule.

No se incluyen en este rubro los residuos de materiales, desperdicios y demás sobrantes generados en la obra, cuyo manejo, recogida, cargado, transporte, descarga y demás actividades relacionadas, son de responsabilidad del Contratista.

No se podrá desalojar materiales fuera de los sitios definidos por la Fiscalización. Para esto, se implementará un mecanismo de control para la entrega de materiales mediante una boleta de recibo-entrega.

Para que se considere efectuado este rubro, la Fiscalización constatará que el sitio de la obra y la zona de influencia de la misma, este completamente limpia.

El desalojo se deberá realizar usando volquetas en buenas condiciones, sin ocasionar la interrupción del tráfico de vehículos, ni causar molestias a los habitantes. Para el efecto, las volquetas que transporten el material deberán disponer de una carpa cobertora que evite el derrame del material por efectos del viento o el movimiento mismo del vehículo.

El desalojo incluye el transporte y manejo o acondicionamiento del botadero de disposición final de los desechos y residuos (regado, tendido y compactado) durante y al final de ejecutada la obra.

Cuando los botaderos sean manejados por el Municipio, el Contratista deberá pagar a éste las tasas respectivas conforme a lo señalado en la Ordenanza Municipal que Regula la gestión integral de los Desechos y Residuos Sólidos, cuyo valor deberá estar considerado dentro de los costos directos de los rubros de los que forma parte.

En el caso que el Contratista gestione el Botadero, previo a su utilización deberá presentar a la Fiscalización, el diseño respectivo aprobado por las autoridades municipales competentes.

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 cúbico (m3) de material de desalojo, 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, y acciones necesarias para la ejecución de los trabajos para estar a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro cúbico (m3)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- VOLQUETA 8 m3

N.- MANO DE OBRA

- CHOFER: VOLQUETAS (ESTR. OC. C1)

511.RELLENO COMPACTADO CON COMPACTADOR MANUAL DE MATERIAL IMPORTADO (INCLUYE TRANSPORTE)

Descripción del rubro

Este material tendrá las especificaciones y granulometría del material exigido por el MTOP.

Se entenderá por relleno a la acción requerida para la colocación, y compactación de material de préstamo importado posterior a la realización de la obra.

La granulometría de la mezcla deberá ser comprobada mediante los ensayos INEN 696 (AASHTO T-11 y T-27), los mismos que serán realizados inmediatamente después de completado el mezclado.

El índice de plasticidad y los límites de consistencia serán determinados mediante los ensayos INEN 691 y 692, (AASHTO T-89 y T-90).

Procedimiento de trabajo

El relleno compactado se realizará por etapas, según el tipo y condiciones del suelo de excavación.

Los rellenos se compactarán en capas de 20 a 30 cm.

Para controlar la calidad de la construcción se deberá efectuar los ensayos correspondientes de Densidad Máxima y Humedad Optima, de acuerdo con las exigencias de AASHTO T-180, método D. La densidad de campo deberá ser comprobada por medio de equipo nuclear debidamente calibrado o del ensayo AASHTO T-191, y no deberá ser menor del 95% de la Densidad Máxima obtenida en laboratorio.

El equipo de compactación a utilizar será con rodillo; los rodillos sólo podrán ser utilizados sobre el relleno final.

Previo a la construcción del relleno compactado, el terreno deberá estar libre de escombros y de todo material que no sea adecuado para el mismo. El material utilizado para la formación de rellenos deberá estar libre de troncos, ramas, etc., y en general de toda materia orgánica. La Fiscalización de la obra aprobará previamente el material que se empleará en el relleno, ya sea que provenga de las excavaciones o de explotación de bancos de préstamos.

No se deberá efectuar ningún relleno sin antes contar con la aprobación del Ingeniero Fiscalizador, pues en caso contrario, éste podrá ordenar la total extracción del material utilizado en rellenos no aprobados por él, sin que el Constructor tenga derecho a ninguna retribución por ello.

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 metro cúbico (m3) de relleno de material de préstamo importado, 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)
- VOLQUETA 8 m3
- COMPACTADORA REVERSIBLE

N.- MANO DE OBRA

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

O.- MATERIALES

- CASCAJO DE MEJORAMIENTO IMPORTADO (INCLUYE TRANSPORTE)

512.SUMINISTRO E INSTALACION DE CAMARA DE INSPECCION TIPO II DE HORMIGON ARMADO

Descripción del rubro.

Las cámaras están compuestas por diferentes piezas que se van modulando, de acuerdo con la profundidad en que se encuentra el colector y el diámetro de este. Su objetivo principal es el acceso al colector para su inspección y mantención sin presión, aunque ocasionalmente deban soportar pequeñas presiones.

Procedimiento de trabajo.

Son cámaras circulares con diámetro interior de 900mm, losa inferior y cilindro en hormigón armado prefabricado, y losa superior en hormigón reforzado. Estas cámaras se usan para redes cuyos diámetros varíen entre 200 mm y 400 mm, sin o con cambio de dirección hasta 45 grados con respecto a la línea de flujo. Las cámaras de hormigón prefabricado deben cumplir con las normas INEN 1591 y ASTM A 497.

Se tendrán en cuenta las siguientes condiciones generales.

- ✓ La red debe tener la capacidad para evacuar el volumen de aguas servidas.
- ✓ Se debe realizar la localización y replanteo para la instalación de tubería, y construcción en general

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

- ✓ Se procede al ensamblaje de las tuberías y los accesorios, realizando las uniones de acuerdo con las instrucciones de los fabricantes en cada caso
- ✓ El Contratista deberá realizar todas y cada una de las pruebas requeridas hasta dejar en servicio la totalidad de los sistemas, para lo cual deberá obtener el aval (parcial y total) del interventor o supervisor, quien verificará lo correspondiente al procedimiento y resultados obtenidos, de lo cual dejará constancia escrita.
- ✓ El material de relleno será determinado por el interventor de acuerdo a las condiciones del lugar el cual está incluida dentro del precio establecido para la intervención.

Todos los materiales como el cemento, arena, grava, piedra y acero a emplearse en la construcción de las cámaras, deberán satisfacer todas las exigencias establecidas para la elaboración de hormigones

Una vez ejecutada y estabilizada la excavación y el suelo de fundación, se replanteará la correcta ubicación de las cámaras y se determinará sus niveles de acabado.

Una vez concluida la ejecución de la cámara, ésta deberá ser inmediatamente tapada, a fin de evitar accidentes y el ingreso de material extraño a los colectores. Para asegurar este aspecto, el Contratista deberá prefabricar un número suficiente de tapas, debiendo el Supervisor autorizar el inicio de la construcción de las cámaras en función de las tapas fabricadas.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de cámaras, 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 y dispositivos auxiliares, necesarios para la ejecución de los trabajos estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

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

N.- MANO DE OBRA

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

O.- MATERIALES

- HORMIGON PREMEZCLADO F'C= 280 Kg/cm² BOMBEABLE
- TUBERIA PVC RIGIDA 1"

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

- ADHESIVO EPOXICO
- CINTA IMPERMEABILIZANTE PVC V-18
- PROTECCION IMPERMEABLE PARA ESTRUCTURAS + IMPRIMANTE
- ACERO DE REFUERZO EN BARRAS FY= 4200 Kg/cm²
- HORMIGON PREMEZCLADO F'C= 180 Kg/cm² BOMBEABLE
- DESMOLDANTE

513.SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA DE HD (D600) - INEN NTE 2496

Descripción del rubro.

El hierro dúctil con el cual se realizarán las tapas para el alcantarillado 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.

Se entenderá por suministro e instalación de tapas a las piezas especiales de hierro fundido que deberá suministrar el Constructor para ser colocadas en la parte superior de los pozos de inspección, y que sirven a la vez para varios propósitos como son: protección de la alcantarilla por la entrada de materiales, acceso con fines de revisión y limpieza, formar parte del acabado de las calzadas, etc.

Procedimiento de trabajo.

El hierro dúctil se produce mediante el tratamiento de hierro fundido de base de bajo contenido en azufre con magnesio bajo control estricto de condiciones.

El hierro dúctil, una vez colocada en obra, llevará una marca de identificación que concordará con aquellas establecidas en los planos estructurales.

Todo acero será de las dimensiones establecidas en sección y longitud. Deberá ser figurado en frío colocado en obra como se especifica en los planos estructurales.

El límite elástico que se usará es de 300 N/mm² a menos que expresamente se dé otra indicación en los planos estructurales.

La fundición será de hierro fundido de buena calidad, de grano uniforme, sin protuberancias, cavidades ni otros defectos que interfieran con su uso normal. Todas las piezas serán limpiadas antes de su inspección y luego cubiertas de una capa gruesa de pintura bitumástica uniforme, que dé en frío una consistencia tenaz y elástica (no vidriosa).

Llevarán las marcas ordenadas para cada caso. En general, la fundición deberá ser aprobada por el Contratante y/o el Ingeniero Fiscalizador.

Las tapas de Hierro se instalarán en las cloacas existentes o nuevas, el Constructor procederá a instalar las tapas de hierro de acuerdo a lo establecido en el proyecto.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de tapa de HD instalada y en correcto funcionamiento, 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: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- ALBAÑIL

O.- MATERIALES

- TAPA DE HD REDONDA DE 600 C400 KN

514.REPLANTEO DE TUBERIAS

Descripción del rubro.

Este rubro consiste en la ubicación de las obras en campo, utilizando las alineaciones y cotas indicadas en los planos y respetando estas especificaciones de construcción.

Este trabajo debe realizarse con la precisión suficiente que permita la perfecta ubicación en el terreno de cada uno de los tubos, accesorios y demás estructuras.

Procedimiento de trabajo.

Previo a iniciar los trabajos de replanteo, el Constructor realizará un recorrido al sitio de implantación de cada una de las obras y sugerirá los cambios que crea conveniente. En el sitio de trabajo se colocarán hitos de hormigón perfectamente identificados y referenciados, que servirán como puntos de control horizontal y vertical de la obra. Si se encontraren discrepancias con los planos del Proyecto, el Contratista y el Fiscalizador deberán realizar las modificaciones necesarias.

El Constructor proveerá todo el personal calificado, instrumentos, herramientas, y materiales requeridos para la fijación de hitos y el replanteo de las obras. El Fiscalizador verificará estos trabajos y exigirá la repetición y corrección de cualquier obra impropriamente ubicada.

Antes de iniciar la construcción, el Contratista presentará a la Fiscalización el plano constructivo en el que constarán todos los cambios realizados al proyecto, así como el listado definitivo de tuberías, accesorios, anclajes y pozos a construirse.

El Fiscalizador suministrará al Contratista los planos y referencias básicas para la localización de las obras con sus coordenadas y elevaciones, las mismas que se señalan en los planos. La entrega de las referencias básicas se hará mediante un Acta firmada por el Fiscalizador y el Contratista, quien las analizará y verificará. La conservación de las referencias básicas correrá por cuenta del Contratista.

El replanteo de las líneas y puntos secundarios, será hecho por el Contratista. Todas las líneas y niveles estarán sujetos a comprobación por parte del Fiscalizador, sin perjuicio de lo cual será responsabilidad del Contratista la exactitud de tales líneas y niveles.

Las observaciones y los cálculos efectuados por el Contratista se registrarán en libretas adecuadas. El Fiscalizador reglamentará la forma de llevar las libretas y de hacer los cálculos y el dibujo. El Contratista deberá mantener informado al Fiscalizador con suficiente anticipación, acerca de las fechas y lugares en que se proyecte realizar cualquier trabajo que requiera de coordenadas y elevaciones a ser suministradas, de tal manera que dicha información le pueda ser entregada oportunamente.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

El Contratista contará con el personal técnico idóneo y necesario para la localización, replanteo y referenciación de las obras, según lo establecido en este numeral.

El Contratista hará la localización de los ejes de las tuberías de acuerdo con los planos para construcción y datos adicionales que le suministre el Fiscalizador. Los detalles de instalaciones existentes incorporados en los planos relativos a localización, dimensiones y características de las estructuras y ductos subterráneos construidos a lo largo o a través del eje de la tubería, no pretenden ser exactos, sino informativos para el Contratista; razón por la cual a éste corresponde realizar los sondeos y verificaciones necesarios.

Los trabajos de replanteo serán realizados por personal técnico capacitado y experimentado utilizando aparatos de precisión, tales como estaciones totales, teodolitos, niveles.

Medición y Forma de Pago

Para el caso de colectores de alcantarillado, el replanteo y nivelación de ejes se medirá en metro (m) y corresponde a las actividades de colocar los niveles, alineaciones y pendientes, incluyendo los puntos de control. Incluye también una franja de 6 m a cada lado del eje a fin de ubicar posibles interferencias.

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)
- EQUIPO DE TOPOGRAFIA

N.- MANO DE OBRA

- CADENERO
- TOPOGRAFO (EN CONSTRUCCION- ESTR.OC.C1)

MATERIALES

- PINTURA ESMALTE E.18 AMARILLO
- TIRA DE ENCOFRADO 1"X3"x4m
- CLAVOS DE 2 1/2" X 25Kg

515.EXCAVACION MECANICA EN SUELO SIN CLASIFICAR 0<H<2 m

Descripción del rubro.

Las excavaciones son los cortes de terreno necesarios de acuerdo a los requerimientos y planos del proyecto, la conservación de dichas excavaciones por el tiempo que se requiera para construir las obras. Las excavaciones deberán realizarse con maquinaria, de acuerdo a lo especificado a continuación.

La excavación se entenderá por la operación necesaria para excavar, cargar y descargar en volquetas los materiales que no serán utilizados como relleno de obra.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

Procedimiento de trabajo.

Las Excavaciones incluye el control de cualquier fuente que no sea proveniente del subsuelo (aguas freáticas), para que las obras se ejecuten de manera que se obtenga (cuando sea factible) un drenaje natural a través de la propia excavación; para lo cual el Contratista acondicionará cuando sean requeridas cunetas, ya sea dentro de las excavaciones o fuera de ellas para evacuar e impedir el ingreso de agua procedente de la escorrentía superficial. Estas obras son consideradas como inherentes a la excavación y están consideradas dentro de los precios unitarios propuestos. Después de haber servido para los propósitos indicados, las obras de drenaje serán retiradas con la aprobación de la Fiscalización.

Cualquier daño resultante de las operaciones del Contratista durante la excavación, incluyendo daños a la fundación misma, a las superficies excavadas, a cualquier estructura existente y/o a las propiedades adyacentes, será reparado por el Contratista a su costa y a entera satisfacción de la Fiscalización.

Las excavaciones deberán ejecutarse de acuerdo a las alineaciones, pendientes, rasantes y dimensiones que se indican en los planos o que ordene la Fiscalización. De preferencia el Contratista utilizará como maquinaria RETROEXCAVADORA, debiendo los sistemas elegidos originar superficies uniformes, que mantengan los contornos de excavación tan ajustados como sea posible a las líneas indicadas en los planos, reduciendo al mínimo las sobre excavaciones.

Si los resultados obtenidos no son los esperados, la Fiscalización podrá ordenar y el Contratista debe presentar, sistemas alternativos adecuados de excavación, sin que haya lugar a pagos adicionales o diferentes a los constantes en el contrato. Así mismo, si se encontraran materiales inadecuados para la fundación de las obras, la Fiscalización podrá ordenar una sobre excavación, pagando por este trabajo los mismos precios indicados en el contrato.

La excavación no se realizará con la presencia permanente de agua, sea proveniente del subsuelo, de aguas lluvias, de inundaciones, de operaciones de construcción, aguas servidas u otros.

El cargado del material producto de excavación se lo realizará por medio de maquinarias como Retroexcavadoras. Estos materiales excavados se cargarán en volquetas, para que luego puedan ser desalojados.

Se dejará libre acceso a todos los servicios que requieran facilidades para su operación y control.

En caso de ocurrir sobre excavaciones, donde el terreno hubiera sido disgregado por la acción atmosférica o por cualquier otra causa. Este relleno deberá alcanzar el nivel de asiento de la obra de que se trate.

Si la capacidad portante del fondo es baja, y como tal se entenderá aquella cuya carga admisible sea inferior a 0,5 Kg/cm², esto es suelos de arcillas muy blandas o peores, deberá mejorarse el terreno mediante sustitución o modificación, utilizando el tipo de cimentación que corresponda. La modificación o consolidación del terreno se efectuará mediante la adición de material seleccionado al suelo original y posterior compactación.

Asimismo, se mantendrá el fondo de la excavación adecuadamente drenado y libre de agua para asegurar la instalación satisfactoria de la conducción y la compactación del lecho de apoyo.

Medición y Forma de Pago

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

La medición de las excavaciones a mano o mecánica será establecida por los volúmenes delimitados por la línea del terreno antes de iniciar las excavaciones y por las líneas teóricas de excavación mostradas en los planos, o definidas por la Fiscalización. Se medirá y pagará por metro cúbico excavado, sin considerar deslizamientos, desprendimientos o derrumbes que se consideren errores o negligencia del Contratista.

El pago incluye la mano de obra, el equipo, los materiales, las herramientas necesarias, transporte, obras conexas y cualquier

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

otro gasto que incurra el Contratista para realizar el trabajo según estas especificaciones.

En ningún caso serán objeto de pago, las excavaciones que el Contratista realice por conveniencia propia, los cuales se consideran incluidos en los costos indirectos de la obra.

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

UNIDAD: metro cúbico (m3)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- RETROEXCAVADORA
- VOLQUETA 8 m3

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- CHOFER: VOLQUETAS (ESTR. OC. C1)
- PEON
- OPERADOR DE RETROEXCAVADORA

516.DESALOJO DEL MATERIAL SOBRANTE (BOTADERO MUNICIPAL)

Descripción del rubro.

Se entenderá por desalojo de material a la operación necesaria para transporte y descarga de los materiales que no serán usados en relleno de obra.

Procedimiento de trabajo.

Se entenderá por desalojo de material al producto de excavación y no apto para relleno, la operación consiste en el transporte de dicho material hasta los bancos de desperdicio o de almacenamiento, en este caso al botadero ubicado en el recinto Yolán, parroquia Las Lojas, cantón Daule.

No se incluyen en este rubro los residuos de materiales, desperdicios y demás sobrantes generados en la obra, cuyo manejo, recogida, cargado, transporte, descarga y demás actividades relacionadas, son de responsabilidad del Contratista.

No se podrá desalojar materiales fuera de los sitios definidos por la Fiscalización. Para esto, se implementará un mecanismo de control para la entrega de materiales mediante una boleta de recibo-entrega.

Para que se considere efectuado este rubro, la Fiscalización constatará que el sitio de la obra y la zona de influencia de la misma, este completamente limpia.

El desalojo se deberá realizar usando volquetas en buenas condiciones, sin ocasionar la interrupción del tráfico de vehículos, ni causar molestias a los habitantes. Para el efecto, las volquetas que transporten el material deberán disponer de una carpa cobertora que evite el derrame del material por efectos del viento o el movimiento mismo del vehículo.

El desalojo incluye el transporte y manejo o acondicionamiento del botadero de disposición final de los desechos y residuos (regado, tendido y compactado) durante y al final de ejecutada la obra.

Cuando los botaderos sean manejados por el Municipio, el Contratista deberá pagar a éste las tasas respectivas conforme a lo señalado en la Ordenanza Municipal que Regula la gestión integral de los Desechos y Residuos Sólidos, cuyo valor deberá

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

estar considerado dentro de los costos directos de los rubros de los que forma parte.

En el caso que el Contratista gestione el Botadero, previo a su utilización deberá presentar a la Fiscalización, el diseño respectivo aprobado por las autoridades municipales competentes.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro cúbico (m³) de material de desalojo, 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, y acciones necesarias para la ejecución de los trabajos para estar a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro cúbico (m³)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- VOLQUETA 8 m³

N.- MANO DE OBRA

- CHOFER: VOLQUETAS (ESTR. OC. C1)

517.CAMA DE ARENA PARA PROTECCION DE TUBERIAS

Descripción del rubro

Se entenderá por preparación de la cama de arena a las adecuaciones requeridas en el fondo de la zanja, el suministro y colocación de la arena de sitio previo a la instalación de tuberías o estructuras.

Procedimiento de trabajo

En este rubro se utilizará arena de sitio, la cual debe ser tamizada previo a su colocación para eliminar todo material granular que pueda provocar daño a la tubería, el total de la arena de sitio utilizada para las redes deberá ser tamizada.

Previo a la instalación de las tuberías o canales, se procederá a conformar la rasante del fondo de la zanja, teniendo presente que los tubos deben asentarse uniformemente en toda su longitud, por lo cual es recomendable que se sobre excave en los sitios donde van las uniones, para evitar que éstas actúen como soportes. Una vez que el fondo haya sido resanteado, en todos los casos, se realizará la confinación con pisón manual del fondo de la zanja para luego colocar una cama de apoyo base de material granular para este caso arena.

Sin excepción alguna, a fin de otorgar a las tuberías, independiente del material y tipo, una base adecuada para asegurar una distribución de cargas uniforme sobre el terreno, deberá colocarse una capa del espesor no menor a los 0.10 m de arena o material similar.

Adicionalmente se recubrirá la parte inmediatamente superior con una capa de arena de una altura igual al diámetro de la tubería y se completará el alto de la capa de arena por 0.10 m sobre el lomo del tubo. En total la capa de arena no será inferior a 0.2m + el diámetro externo del tubo.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

La parte central de los replantillos que se construyan para apoyo de tuberías de PVC será construida en forma de canal semicircular para permitir que el cuadrante inferior de la tubería descanse en todo su desarrollo y longitud sobre el replantillo.

Una buena cama de apoyo tiene las siguientes características: materiales adecuados para el relleno, COMPACTADO a los niveles establecidos, relleno por tongadas de 30cm, no compactación en la zona superior del tubo hasta una altura de 30cm por encima de la corona del tubo.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro cúbico (m3) de arena, 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 cúbico (m3)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- MINICARGADOR

N.- MANO DE OBRA

- PEON
- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- OPERADOR MINI EXCAVADORA/MINI CARGADORA CON SUS ADITAMENTOS

O.- MATERIALES

- ARENA PUESTA EN SITIO

518.RELLENO COMPACTADO CON VIBROAPISONADOR, MATERIAL DE SITIO

Descripción del rubro

Se entenderá por relleno a la acción requerida para la colocación, y compactación de material de sitio posterior a la colocación de material de tubos.

Procedimiento de trabajo

El relleno no será volcado directamente sobre los tubos o estructuras.

No se colocará relleno hasta haber drenado totalmente el agua existente en la excavación, excepto cuando se trate de materiales para drenaje colocados en sectores sobre excavados.

El material de relleno se colocará en capas. El espesor de cada capa será compatible con el sistema y equipo de compactación empleado "vibroapisonador-sapito". En cualquier caso, el espesor de cada capa luego de compactada no excederá de 20 cm.

La operación será continua hasta la terminación del relleno.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

El Contratista procederá tan pronto como sea posible a rellenar las excavaciones que deban quedar rellenas.

Cuando sea necesario excavar más allá de los límites normales para retirar obstáculos, los vacíos remanentes serán rellenados con material apropiado.

Si el suelo excavado fuera material de mejoramiento, el Contratista deberá utilizar el material de sitio como material de mejoramiento para el relleno.

Los vacíos dejados por tablestacados, entibamientos y soportes serán rellenados en forma inmediata con arena, de manera tal que se garantice el llenado completo de los mismos.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro cúbico (m³) de relleno como material de sitio, 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)
- VIBROAPISONADOR

N.- MANO DE OBRA

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

519.RELLENO COMPACTADO CON COMPACTADOR MANUAL DE MATERIAL IMPORTADO (INCLUYE TRANSPORTE)

Descripción del rubro

Este material tendrá las especificaciones y granulometría del material exigido por el MTOP.

Se entenderá por relleno a la acción requerida para la colocación, y compactación de material de préstamo importado posterior a la realización de la obra.

La granulometría de la mezcla deberá ser comprobada mediante los ensayos INEN 696 (AASHTO T-11 y T-27), los mismos que serán realizados inmediatamente después de completado el mezclado.

El índice de plasticidad y los límites de consistencia serán determinados mediante los ensayos INEN 691 y 692, (AASHTO T-89 y T-90).

Procedimiento de trabajo

El relleno compactado se realizará por etapas, según el tipo y condiciones del suelo de excavación.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

Los rellenos se compactarán en capas de 20 a 30 cm.

Para controlar la calidad de la construcción se deberá efectuar los ensayos correspondientes de Densidad Máxima y Humedad Optima, de acuerdo con las exigencias de AASHTO T-180, método D. La densidad de campo deberá ser comprobada por medio de equipo nuclear debidamente calibrado o del ensayo AASHTO T-191, y no deberá ser menor del 95% de la Densidad Máxima obtenida en laboratorio.

El equipo de compactación a utilizar será con rodillo; los rodillos sólo podrán ser utilizados sobre el relleno final.

Previo a la construcción del relleno compactado, el terreno deberá estar libre de escombros y de todo material que no sea adecuado para el mismo. El material utilizado para la formación de rellenos deberá estar libre de troncos, ramas, etc., y en general de toda materia orgánica. La Fiscalización de la obra aprobará previamente el material que se empleará en el relleno, ya sea que provenga de las excavaciones o de explotación de bancos de préstamos.

No se deberá efectuar ningún relleno sin antes contar con la aprobación del Ingeniero Fiscalizador, pues en caso contrario, éste podrá ordenar la total extracción del material utilizado en rellenos no aprobados por él, sin que el Constructor tenga derecho a ninguna retribución por ello.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro cúbico (m³) de relleno de material de préstamo importado, 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)
- VOLQUETA 8 m³
- COMPACTADORA REVERSIBLE

N.- MANO DE OBRA

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

O.- MATERIALES

- CASCAJO DE MEJORAMIENTO IMPORTADO (INCLUYE TRANSPORTE)

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

**520.SUMINISTRO E INSTALACION DE MATERIAL SUB-BASE CLASE 1A (INCLUYE
TENDIDO CONFORMACION, COMPACTACION Y TRANSPORTE)**

Descripción del rubro

Se entenderá por suministro e instalación de Sub-Base Clase 1A las adecuaciones requeridas para la colocación, tendido, conformación y compactación del material Sub-Base Clase 1A en el fondo de la zanja previo a la instalación de tuberías o estructuras.

Procedimiento de trabajo.

Se deberá excavar de manera adecuada y de acuerdo con lo aprobado por el Fiscalizador, con equipos de excavación y acarreo adaptables a las condiciones existentes, hasta las elevaciones indicadas en los planos o prescritas por el Fiscalizador. Antes de proceder a depositar el material Sub-Base Clase 1A para conformar la zanja, estos deberán ser aprobados por el Fiscalizador.

El Contratista proveerá y colocará el material Sub-Base Clase 1 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.

Materiales, transporte, colocación y compactación.

El material Sub-Base Clase 1A 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.

El contratista transportará, mezclará y colocará el material granular en la forma especificada en el manual NEVI-12, VOLUMEN 3, SECCIÓN 403, o como disponga el Fiscalizador.

Los métodos de compactación a emplear serán:

- Compactación Mecánica: empleando equipos estáticos o dinámicos.
- Compactación Manual: empleando pisones de tamaño y peso adecuados.

En la compactación del relleno de zanjas para tuberías sólo podrá emplearse compactación manual dentro de la zona de tubo y hasta 0.20 m por encima de la misma. Por encima de ese nivel, podrá emplearse compactación mecánica.

Grado de compactación requerido, salvo que se especifique otro, el grado de compactación referido al ensayo Proctor Normal requerido será:

Zona de tubo	80%
Zona de zanja	95%
Relleno final	95%
Relleno alrededor de estructuras	95%

Preparación de la subrasante. - Antes de proceder a la colocación de los agregados para la Sub-Base Clase 1A, el Contratista habrá terminado la construcción de la subrasante, debidamente compactada y con sus alineaciones, pendientes y superficies acordes con las estipulaciones contractuales, el material granular no deberá extenderse sobre superficies que presenten capas blandas, fangosas y deberán de encontrarse libre de cualquier material extraño. En caso de ser necesaria la construcción de subdrenajes, estos deberán hallarse completamente terminados antes de iniciar el transporte y colocación del material granular.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

Selección y mezclado. - Los áridos empleados en la construcción de Capas de Sub-base deberán graduarse uniformemente de grueso a fino y cumplirán las exigencias de granulometría mostrada en la tabla 1, lo cual será comprobado mediante ensayos granulométricos, siguiendo lo establecido en la NTE INEN 696 Áridos. Análisis granulométrico en los áridos fino y grueso, así como se verificará la cantidad de material más fino que el tamiz N° 200 según la NTE 697 (AASHTO T.11 y T.27 respectivamente).

TAMIZ	Porcentaje en peso que pasa a través de los tamices de malla cuadrada		
	CLASE 1	CLASE 2	CLASE 3
3" (76.2 mm)			100
2" (50.4 mm.)		100	-----
1 1/2 (38.1 mm.)	100	70 - 100	-----
N° 4 (4.75 mm.)	30 - 70	30 - 70	30 - 70
N° 40 (0.425 mm.)	10 - 35	15 - 40	-----
N° 200 (0.075 mm.)	0 - 15	0 - 20	0 - 20

Tabla 1

Los agregados que se empleen deberán tener un coeficiente de desgaste máximo de 50%, de acuerdo con el ensayo de abrasión de los Ángeles y la porción que pase el tamiz N° 40 deberá tener un índice de plasticidad menor que 6 y un límite líquido máximo de 25. La capacidad de soporte corresponderá a un CBR igual o mayor del 30%.

Para comprobar la calidad de la construcción, se deberá realizar en todas las capas de sub-base los ensayos de densidad de campo, usando equipo nuclear debidamente calibrado (AASHTO T - 147). En todo caso, la densidad mínima de la sub-base no será menor que el 100% de la densidad máxima obtenida en laboratorio, mediante los ensayos previos de Humedad Optima y Densidad Máxima (AASHTO T-180, método D).

Tendido y Conformación. - Cuando el material de la sub base haya sido mezclado e hidratado en planta central, deberá cargarse directamente en volquetes, evitándose la segregación, y transportado al sitio para ser esparcido por medio de distribuidoras apropiadas, en franjas de espesor uniforme que cubran el ancho determinado en la sección transversal especificada. De inmediato se procederá a la conformación y compactación, de tal manera que la sub base terminado avance a una distancia conveniente de la distribución.

Compactación. - Inmediatamente después de completarse el tendido y conformación de la capa de la sub base, el material deberá compactarse por medio de rodillo autopropulsado.

En caso de existir sitios no accesibles a los rodillos indicados para la compactación, se deberá emplear apisonadores mecánicos de impacto o placas vibratorias, para obtener la densidad especificada en todos los sitios de la base.

Al completar la compactación, el Contratista notificará al Fiscalizador para la comprobación de todas las exigencias contractuales. El Fiscalizador procederá a efectuar los ensayos de densidad apropiados y comprobará las pendientes, alineaciones y sección transversal, antes de manifestar su aprobación o reparos.

Requisitos para Relleno compactado en Zanjas de Tubería

- ✓ El relleno compactado se efectuará lo más rápidamente posible después de instalada la tubería, para proteger a esta contra rocas que puedan caer en la zanja y eliminar la posibilidad de desplazamiento o de flotación en caso de que se produzca una inundación, evitando también la erosión del suelo que sirve de soporte a la tubería.
- ✓ El relleno compactado de zanjas se realizará por etapas, según el tipo y condiciones del suelo de excavación.
- ✓ El relleno compactado inicial corresponde al material que cubre la parte superior del tubo desde el nivel del diámetro medio hasta un límite de 15 a 30 cm sobre su generatriz superior. Este material no deberá contener piedras de tamaño

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

superior a 5 cm por uno cualquiera de sus lados o diámetro.

- ✓ Las capas de relleno para compactar no serán mayores de 30 cm de altura.
- ✓ La primera parte del relleno se hará utilizando en ella tierra fina seleccionada, exenta de piedras, ladrillos, tejas y otros materiales duros; los espacios entre la tubería y la pared de la zanja deberán rellenarse cuidadosamente compactando lo suficiente, hasta alcanzar un nivel de 30 cm sobre la superficie superior del tubo. Como norma general el apisonamiento o compactación hasta 60 cm sobre la tubería, será ejecutado cuidadosamente y con pisón de mano; de allí en adelante se utilizarán otros elementos mecánicos como compactadores neumáticos.
- ✓ Se debe tener cuidado de no transmitir ni ejecutar trabajos innecesarios sobre la tubería hasta que el relleno tenga un mínimo de 30 cm sobre la misma.

Terminado. - Se deberá de presentar una superficie de aspecto uniforme y lisa por lo cual las cotas de la superficie terminada comprobadas con nivel, y no se permitirá desviaciones mayores a dos centímetros en ningún punto.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro cúbico (m³) de Sub-Base Clase 1A, 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)
- TANQUERO DE AGUA
- RODILLO LISO VIBRATORIO
- NIVEL TOPOGRAFICO
- ESTACION TOTAL
- MOTONIVELADORA

N.- MANO DE OBRA

- OPERADOR DE RODILLO AUTOPROPULSADO
- CHOFER: TANQUEROS (ESTR. OC. C1)
- PEON
- TOPOGRAFO (EN CONSTRUCCION – ESTR. OC. C1)
- CADENERO
- OPERADOR DE MOTONIVELADORA

O.- MATERIALES

- MATERIAL SUB-BASE CLASE 1A PUESTO EN SITIO

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

- AGUA

521. SUMINISTRO E INSTALACION DE MATERIAL BASE CLASE 1A (INCLUYE TENDIDO, CONFORMACION, COMPACTACION Y TRANSPORTE)

Descripción del rubro

Consiste en el suministro, tendido, hidratación y compactación de capas horizontales de 20 cm de espesor del material de base clase 1, compuesto por agregados obtenidos por trituración de grava o roca en un 100%, para producir fragmentos limpios, resistentes y durables, que no presenten partículas alargadas o planas en exceso. Estarán exentos de material vegetal, grumos de arcilla u otro material objetable. Deberán graduarse uniformemente de grueso a fino y cumplirán las exigencias de granulometría que se indican en la tabla 404-1.1 de estas especificaciones lo cual será comprobado mediante ensayos granulométricos, y cumplirá con los siguientes requerimientos:

Procedimiento de trabajo.

TAMIZ		Porcentaje en peso que pasa a través de los tamices de malla cuadrada	
		CLASE 1A	CLASE 1B
2"	(50.8 mm)	100	-
1 1/2"	(38.1 mm)	70-100	100
1"	(25.4 mm)	55-85	70-100
3/4"	(19.0 mm)	50-80	60-90
3/8"	(9.5 mm)	35-60	45-75
Nº 4	(4.76 mm)	25-50	30-60
Nº 10	(2.00 mm)	20-40	20-50
Nº 40	(0.425 mm)	10-25	10-25
Nº 200	(0.075 mm)	2-12	2-12

1. El agregado grueso deberá tener un desgaste, según la Prueba de "Los Ángeles" del 40 % como máximo, ni arrojarán una pérdida de peso mayor al 12% en el ensayo de durabilidad en la prueba con el sulfato de sodio.
2. La fracción que pase el Tamiz No. 40 deberá tener un límite líquido no mayor de 25% y un índice plástico no mayor del 6%.
3. Será compactada como mínimo al 100 % del AASHTO T-180, utilizando un rodillo vibratorio cuyo peso mínimo sea de 12 toneladas. Se verificará que la capa de base haya sido debidamente compactada mediante la toma de densidades de campo con densímetro nuclear u otro método aprobado por la fiscalización, por lo menos 1 punto cada 100 m de longitud, en puntos alternados al eje y a los costados del camino o donde la fiscalización lo amerite necesario.
4. C.B.R. Mínimo: 80 %.

El contratista someterá a la verificación y aprobación de la fiscalización, las cotas de la Base compactada para proceder con la colocación de la capa de rodadura de pavimento asfáltico.

En general las especificaciones que deberá cumplir este material de Base, será la indicada en las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del MOP 001-F-2002.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será en metros cúbicos (m3), efectivamente aprobados y aceptados por la Fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato. El precio

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

unitario incluye los materiales, transporte, equipos, herramientas, mano de obra y todas las actividades necesarias para la completa ejecución de los trabajos a satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro cúbico (m3)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- TANQUERO DE AGUA
- RODILLO LISO VIBRATORIO
- NIVEL TOPOGRAFICO
- ESTACION TOTAL
- MOTONIVELADORA

N.- MANO DE OBRA

- OPERADOR DE RODILLO AUTOPROPULSADO
- CHOFER: TANQUEROS (ESTR. OC. C1)
- PEON
- TOPOGRAFO (EN CONSTRUCCION– ESTR.OC.C1)
- CADENERO
- OPERADOR DE MOTONIVELADORA

O.- MATERIALES

- AGUA
- MATERIAL BASE CLASE 1A PUESTO EN SITIO

522.SUMINISTRO E INSTALACION DE MATERIAL GRANULAR (INCLUYE TENDIDO CONFORMACION Y COMPACTACION)

Descripción del rubro

Se entenderá por suministro e instalación de material granular a las adecuaciones requeridas para la colocación, tendido, conformación y compactación del material granular en el fondo de la zanja previo a la instalación de tuberías o estructuras.

Procedimiento de trabajo

Se deberá excavar de manera adecuada y de acuerdo con lo aprobado por el Fiscalizador, con equipos de excavación y acarreo adaptables a las condiciones existentes, hasta las elevaciones indicadas en los planos o prescritas por el Fiscalizador. Antes de proceder a depositar el material granular para conformar la zanja, estos deberán ser aprobados por el Fiscalizador.

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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

Materiales, transporte, colocación y compactación.

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.

El contratista transportará, mezclará y colocará el material granular en la forma especificada en el manual NEVI-12, VOLÚMEN 3, SECCIÓN 402, o como disponga el Fiscalizador.

Los métodos de compactación a emplear serán:

- ✓ **Compactación Mecánica:** empleando equipos estáticos o dinámicos.
- ✓ **Compactación Manual:** empleando pisones de tamaño y peso adecuados.

En la compactación del relleno de zanjas para tuberías sólo podrá emplearse compactación manual dentro de la zona de tubo y hasta 0.20 m por encima de la misma. Por encima de ese nivel, podrá emplearse compactación mecánica.

Grado de compactación requerido, salvo que se especifique otro, el grado de compactación referido al ensayo Proctor Normal requerido será:

Zona de tubo	80%
Zona de zanja	95%
Relleno final	95%
Relleno alrededor de estructuras	95%

Preparación de la subrasante: Antes de proceder a la colocación de los agregados para el material granular, el Contratista habrá terminado la construcción de la subrasante, debidamente compactada y con sus alineaciones, pendientes y superficies acordes con las estipulaciones contractuales, el material granular no deberá extenderse sobre superficies que presenten capas blandas, fangosas y deberán de encontrarse libre de cualquier material extraño. En caso de ser necesaria la construcción de subdrenajes, estos deberán hallarse completamente terminados antes de iniciar el transporte y colocación del material granular.

Selección y mezclado: La granulometría de la mezcla deberá ser comprobada mediante los ensayos INEN 696 (AASHTO T-11 y T-27), los mismo que serán realizados inmediatamente después de completado el mezclado.

El índice de plasticidad y los límites de consistencia serán determinados mediante los ensayos INEN 691 y 692 (AASHTO T-89 y T-90)

Tendido, conformación y compactación: Cuando el material granular ha sido mezclado, deberá ser cargado directamente en volquetes para luego esparcirlo en franjas de espesor uniformes que cubran el ancho de la sección transversal especificada; luego se procederá a la hidratación, tendido, conformación y compactación de tal manera que el material granular terminado avance a una distancia conveniente de la distribución.

Para la compactación se lo realizara por medio de rodillo doble tambor manual. Se inicia por los costados y se avanza hacia el eje central.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

El material se deberá compactar hasta que se haya asentado y estabilizado enteramente y alcanzado un nivel de compactación mínimo del 100% de la Densidad Seca Máxima (DSM) obtenida mediante el ensayo de compactación de acuerdo a la norma INEN correspondiente.

Terminado: Se deberá de presentar una superficie de aspecto uniforme y lisa por lo cual las cotas de la superficie terminada comprobadas con nivel, y no se permitirá desviaciones mayores a dos centímetros en ningún punto.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro cúbico (m3) de material granular, 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)
- TANQUERO DE AGUA
- RODILLO DOBLE TAMBOR MANUAL

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- CHOFER: TANQUERO (ESTR. OC. C1)
- PEON
- OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO

O.- MATERIALES

- AGUA
- PIEDRA BOLA (100-250mm) PUESTA EN SITIO

523.SUMINISTRO E INSTALACION DE PIEDRA 3/4" (INCLUYE TENDIDO CONFORMACION Y COMPACTACION)

Descripción del rubro

Se entenderá por suministro e instalación de material granular a las adecuaciones requeridas para la colocación, tendido, conformación y compactación de Piedra 3/4 en el fondo de la zanja previo a la instalación de tuberías o estructuras.

Este rubro se usará únicamente en caso de que exista presencia de nivel freático.

Procedimiento de trabajo

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

Se deberá excavar de manera adecuada y de acuerdo con lo aprobado por el Fiscalizador, con equipos de excavación y acarreo adaptables a las condiciones existentes, hasta las elevaciones indicadas en los planos o prescritas por el Fiscalizador. Antes de proceder a depositar la piedra $\frac{3}{4}$ para conformar la zanja, estos deberán ser aprobados por el Fiscalizador.

El Contratista proveerá y colocará la piedra $\frac{3}{4}$ 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.

La piedra que suministre el Constructor podrá ser producto de explotación de cantera o de banco de recolección, 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.

A este efecto Fiscalización debe aprobar los bancos ya sea de préstamo o recolección previamente a su explotación.

La piedra para obras civiles debe tener una densidad mayor o igual a 2,3 gr/cm³. Las piedras a emplearse serán limpias, de granito, andesita o similares, de resistencia y tamaño adecuado para el uso que se les va a dar, inalterables bajo la acción de los agentes atmosféricos.

La piedra debe tener un porcentaje de desgaste menor al 50% a 500 revoluciones de la máquina de los Ángeles, según ensayo de abrasión, Norma INEN 861 (ASTM 131).

La piedra no debe tener una pérdida de peso mayor al 12% en el ensayo de durabilidad, Norma INEN 863, luego de 5 ciclos de inmersión y lavado con sulfato de sodio.

El tamaño de las piedras deberá ser tal que en ningún caso supere el 25% de la menor dimensión de la estructura a construirse.

El volumen de piedras incorporadas no excederá del 50% del volumen de la obra o elemento que se está construyendo con este material.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro cúbico (m³) de Piedra $\frac{3}{4}$ ", 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)
- RETROEXCAVADORA
- VIBROAPISONADOR

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- OPERADOR DE RETROEXCAVADORA

ESPECIFICACIONES TECNICAS**PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA****O.- MATERIALES**

- PIEDRA 3/4" PUESTA EN SITIO

524.PERFILADA DE HORMIGON EN CALLES**Descripción del rubro**

La perfilada consiste en delimitar el área de rotura por medio de un corte lineal a lo largo del tramo de tubería, previo a la rotura de pavimento o elemento existente, antes de la utilización de las áreas, para la excavación de zanjas u otros trabajos de la obra, una vez que se haya perfilado el área a demoler.

Procedimiento de trabajo

Se realiza utilizando los medios mecánicos adecuados a cada circunstancia (picos, martillos, neumáticos, bobcat, otros). El equipo a utilizarse se definirá previamente con la autorización del Fiscalizador y en correspondencia a la propuesta. Igualmente se limitará el área a afectarse, la cual servirá para la liquidación económica del rubro. Las aceras existentes de hormigón deberán cortarse en un ancho adicional máximo de 0.25m a cada lado de la zanja para proporcionar a nuevo pavimento una cimentación adecuada. La utilización, por parte del contratista de áreas mayores a las delimitadas, no será considerada para pago.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será por metro (m) de perfilada, 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)
- PERFILADORA

N.- MANO DE OBRA

- PEON
- PERFILERO (EN CONSTRUCCION)

525.ROTURA Y DESALOJO DE HORMIGON EN CALLES**Descripción del rubro**

Se entenderá como rotura o levantada a la acción de romper y remover el pavimento o elemento existente, previo a la utilización de las áreas donde se encuentre, para la excavación de zanjas u otros trabajos de la obra, una vez que se haya perfilado el área a demoler.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

Procedimiento de trabajo

Para el caso de rotura de carpeta asfáltica, se aplicará igual procedimiento, debiendo en todo caso definir los medios mecánicos o manuales a aplicarse y liquidar dicho rubro a los precios unitarios del contrato.

En el caso de adoquines, éstos se retirarán manualmente o mediante el uso de herramientas menores que no destruyan o afecten el adoquín.

Una vez retirado se almacenarán adecuadamente para evitar daños o robos y se cuantificarán para su posterior reposición, sí es del caso.

El material removido deberá ser acumulado a lado de la zanja o área de trabajo para su posterior desalojo o utilización, sí fuera del caso, previa aprobación del Fiscalizador. Si el material va a ser utilizado, deberá ser colocado de tal manera que no sufra deterioro o alteración, caso contrario, deberá ser retirado hasta un banco de desperdicios, previamente definido en el proyecto o autorizado por el Fiscalizador.

Los materiales excavados que no van a ser usados en el relleno se desalojarán al sitio que dispongan la Fiscalización. Se entenderá por desalojo de material producto de excavación y no apto para relleno, la operación consistente en el cargado y transporte de dicho material hasta los bancos de desperdicio o de almacenamiento que señale el proyecto y/o el ingeniero Fiscalizador.

No se incluyen en este rubro los residuos de materiales, desperdicios y demás sobrantes generados en la obra, cuyo manejo, recogida, cargado, transporte, descarga y demás actividades relacionadas, son de responsabilidad del Contratista.

No se podrá desalojar materiales fuera de los sitios definidos por la Fiscalización. Para esto, se implementará un mecanismo de control para la entrega de materiales mediante una boleta de recibo-entrega.

Para que se considere efectuado este rubro, la Fiscalización constatará que el sitio de la obra y la zona de influencia de la misma, este completamente limpia.

El desalojo de material producto de excavación se deberá realizar por medio de volquetas en buenas condiciones, sin ocasionar la interrupción del tráfico de vehículos, ni causar molestias a los habitantes. Para el efecto, los volquetes que transporten el material deberán disponer de una carpa cobertura que evite el derrame del material por efectos del viento o el movimiento mismo del vehículo.

El desalojo incluye el transporte y manejo o acondicionamiento del botadero de disposición final de los desechos y residuos (regado, tendido y compactado) durante y al final de ejecutada la obra.

Cuando los botaderos sean manejados por el Municipio, el Contratista deberá pagar a éste las tasas respectivas conforme a lo señalado en la Ordenanza Municipal que Regula la gestión integral de los Desechos y Residuos Sólidos, cuyo valor deberá estar considerado dentro de los costos directos de los rubros de los que forma parte.

En el caso que el Contratista gestione el Botadero, previo a su utilización deberá presentar a la Fiscalización, el diseño respectivo aprobado por las autoridades municipales competentes.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro cuadrado (m²) de material removido, 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)
- CARGADORA FRONTAL
- VOLQUETA 8 m3
- MINICARGADOR CON MARTILLO ROMPEDOR

N.- MANO DE OBRA

- PEON
- OPERADOR DE CARGADORA FRONTAL (PAYLOADER SOBRE RUEDAS U ORUGAS)
- CHOFER: VOLQUETAS (ESTR. OC. C1)
- OPERADOR MINI EXCAVADORA/MINI CARGADORA CON SUS ADITAMENTOS

526.HORMIGON PAVIMENTADO 4.5 MPA PARA CALLES (INCLUIDO CURADO Y JUNTAS)

Descripción del rubro.

Para la elaboración del Hormigón se estará a lo establecido en el Capítulo Hormigones de estas Especificaciones.

El Pavimento estará constituido por losas de hormigón hidráulico, elaborado en planta central o en concretera. El espesor, barras de fijación y los hierros de transmisión de carga colocados respectivamente en cada una de las juntas, serán de iguales características a las de la losa removida.

Acondicionamiento de la Calzada:

La calzada deberá ser examinada para su corrección conveniente y se aceptarán variaciones de 1,0 cm. en exceso o en defecto. Los excesos de material de este valor deberán ser retirados cuanto antes de la misma.

Todas las depresiones que sean mayores a un centímetro y medio deberán llenarse convenientemente utilizando material aprobado que se compacte en dichos lugares o concreto integral con la losa de pavimento. No se pagará compensación alguna en concepto del hormigón empleado para corregir las depresiones de la calzada.

La capa de mejoramiento terminada deberá encontrarse lisa y compacta, cuando se coloca el hormigón deberá estar húmeda. Cuando ésta estuviese seca en el momento de la colocación del hormigón, será humedecida. El método de humedecimiento será uno que no forme barro ni acumulación de agua.

El acondicionamiento de la calzada no tendrá costo adicional alguno, y se considera incluido en los costos de suministro y colocación de la base granular.

Colocación del Encofrado:

Los moldes o encofrados se colocarán a una distancia de por lo menos 30 metros por delante del punto donde se esté vertiendo el hormigón de tal manera que puedan ser comprobados sus niveles.

Los moldes que serán metálicos, se fijarán en el lugar por medio de los elementos metálicos (varillas), 3 como mínimo para una longitud de cofre de 3 metros de largo, debiendo colocarse uno de estos elementos cerca de cada extremo de cada uno de los

cofres. Las secciones de los moldes se fijarán rígidamente de un modo que carezca de

ESPECIFICACIONES TECNICAS***PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA***

juego o movimiento en cualquier dirección.

Los moldes no podrán desviarse en ningún punto, más de 1 cm. de su alineamiento correspondiente y serán limpiados y lubricados antes de colocar el hormigón.

Los moldes no podrán ser retirados hasta que el hormigón colocado haya fraguado durante por lo menos 12 horas. Al retirar los moldes, se deberá proceder con cuidado para evitar daños al pavimento.

Colocación del Hormigón:

El hormigón deberá colocarse sobre una calzada preparada en la forma especificada. No se deberá colocar hormigón alrededor de los pozos de revisión y otras obras de infraestructura hasta que éstas hayan sido llevadas al pendiente y alineamiento exigido.

La distribución del hormigón deberá practicarse de modo que requiera poco manipuleo posterior, de manera que cuando la capa esté consolidada y terminada sea su altura en todos los puntos la fijada por las cotas del proyecto.

La colocación se practicará en forma continua entre las juntas transversales y solamente en éstas podrán suspenderse el hormigonado de las losas, en la cual se hará una junta de construcción. En las mismas que se colocarán las respectivas varillas de transmisión de carga, especificadas para las juntas de contracción.

El hormigón deberá consolidarse perfectamente contra y a lo largo de las caras de los moldes, por medio de vibradores en él introducidos.

No se permitirá que dichos vibradores entren en contacto con: los hierros de una junta, la base o un molde lateral. En ningún caso un vibrador será accionado por un tiempo superior a los 30 segundos en un mismo lugar, tratando de evitar la segregación de material o el surgimiento de la lechada de cemento y la acumulación de una exagerada proporción de finos en la superficie. La terminación de las superficies se hará transversalmente al eje de la vía, puede ser mecánico o manual, de tal forma que la superficie, de rodadura presente el confort y la seguridad necesaria contra el deslizamiento.

En caso de que una porción de hormigón fresco caiga en una losa ya construida tales materiales serán retirados de inmediato, usando métodos aprobados y a satisfacción de la Fiscalización.

No se permitirá el uso de agua para reamasar el hormigón parcialmente endurecido y si se ve que los materiales son diferentes a los aprobados y que los porcentajes no son los mismos o que hay un exceso de agua, éste será retirado por cuenta y costo del Contratista.

Prueba de Resistencia:

Las pruebas se realizarán según lo establecido en el Capítulo Hormigones de estas Especificaciones.

La resistencia del hormigón $f'c=280$ Kg/cm² a la compresión en obra, se probará en probetas, confeccionadas en obra y curadas en laboratorio.

La resistencia a la tracción en flexión será de 43 Kg/cm² determinada en vigas tipo Standard. Estas dos últimas resistencias deberán cumplirse al haber transcurrido 28 días con relación a la fecha de vaciado del hormigón.

Las muestras para las pruebas de resistencia del concreto colocado cada día deben tomarse en función de las “cochadas” tomando al menos tres muestras por cada una de ellas. Se entenderá como una prueba de resistencia, el promedio de la resistencia de dos cilindros hechos de la misma muestra de hormigón $f'c=280$ Kg/cm² y probados a los 28 días.

El nivel de resistencia del hormigón será considerado satisfactorio si cumple con los dos requisitos siguientes:

- a) El promedio de toda la serie de tres pruebas de resistencia consecutiva, es igual o superior a la $f'c$ requerida.
- b) Ningún resultado individual de la prueba de resistencia (promedio de dos cilindros) es menor que $f'c$ por más de 35 Kg/cm².

Cuando no se cumpla con cualquiera de los dos requisitos anotados, el Contratista debe hacer los cambios correctivos necesarios en el diseño, para incrementar el promedio de los resultados de las pruebas de resistencia subsecuentes.

A más de los requisitos ya mencionados, todo hormigón $f'c=280$ Kg/cm² representado por un ensayo el cual indique una resistencia menor al 85% (255 Kg/cm²), de la resistencia especificada a la compresión a los 28 días, será rechazado.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

Si se confirma que el concreto es de baja resistencia (menor a 255 Kg/cm²), a costo del Contratista, este podrá requerir pruebas de núcleos dentro de la zona en que se encuentra la falla.

En estos casos deberán tomarse tres núcleos los mismos que deberán ser sumergidos en agua por lo menos 40 horas y probados húmedos.

El concreto de la zona representada por la prueba de núcleos se considerará aceptable si el promedio de los tres corazones es por lo menos igual a 85% de $f'c$ y ningún corazón tenga una resistencia menor al 75% de $f'c = 280 \text{ Kg/cm}^2$.

El incumplimiento de esta especificación traerá como consecuencia la no aceptación de volumen de hormigón que adolece de baja resistencia y previo al informe de la Fiscalización se ordenará el derrocamiento y demolición o destrucción de las losas afectadas, trabajo que estará a cargo, cuenta y costo del Contratista encargado de la entrega del hormigón $f'c=280 \text{ Kg/cm}^2$; incluyendo la reconstrucción de los trabajos efectuados por el derrocamiento, demolición o destrucción antes señalados.

El control de calidad del hormigón hidráulico $f'c=280 \text{ Kg/cm}^2$ a suscribirse, se realizará en base a cumplir todas las exigencias técnicas previstas en la norma No 94 del ASTM.

Terminado de la Superficie del Pavimento:

Se tendrá un especial cuidado en el terminado de las losas, de tal forma que las superficies no presenten fisuras y que las pendientes sean las especificadas en los planos del proyecto.

De no cumplirse con lo anteriormente expuesto, el Contratista propondrá una solución que será evaluada por la Fiscalización para el arreglo de los defectos y de ser procedente se la ejecutará a costa del Contratista.

Tan pronto como la superficie de la losa haya sido terminada será controlado con una regla de 3 metros de longitud y todo defecto será arreglado inmediatamente.

Cuando no se pueda obtener del mismo hormigón la cantidad suficiente de mortero para el terminado de las losas, el mortero faltante se lo realizará mediante mezclado mecánico y tendrá una dosificación similar al mortero del hormigón que se esté utilizando, con una cantidad de agua para que este mortero sea trabajable.

Curado de la Superficie:

Este trabajo consiste en realizar el proceso que exige el hormigón a fin de alcanzar los requisitos mínimos indispensables para cumplir la resistencia de diseño.

Podrá ser a base de agua, utilizando cualquiera de los sistemas existentes de tal manera que no vaya en mengua del acabado de la capa de rodadura, no pudiendo ser menor a 7 días contados a partir del comienzo del fraguado, o cualquier otro sistema que demuestre su eficacia para este objeto, pero en todo caso será aprobado por la Fiscalización.

El Contratista levantará y mantendrá adecuadas barreras para evitar el tránsito vehicular, cuando las previsiones especiales lo exijan emplearán vigilantes para el tránsito público y el de sus obreros sobre el pavimento recién construido. Dichas barreras serán colocadas de modo que no interfieran el tránsito vehicular y peatonal de las demás vías.

Las vías entrarán a prestar servicio por tramos en ningún caso antes de los 14 días de realizada la fundición de acuerdo con los resultados obtenidos de la rotura de los cilindros de hormigón.

Corte y sellado del Pavimento:

Este trabajo consiste en el llenado de las juntas transversales y longitudinales con cordón, imprimante y poliuretano, según las indicaciones de las casas fabricantes (Norma AASHTO M-173).

El corte de la junta debe realizarse entre 6 y 12 horas, según lo defina la Fiscalización, después de fundir el hormigón, este debe hacerse con disco de diamante lubricado con agua.

El espesor de la junta para este caso debe ser entre 4 y 6mm., y la profundidad debe ser del 25% del espesor de la losa.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

Se procederá a la limpieza de la junta con agua a presión (2200 psi), para eliminar cualquier residuo de polvo, lechada o cualquier elemento extraño, para evitar que se fije en el fondo de la junta. Luego se hará un secado y limpieza final de la junta con aire a presión, y así evitar que quede cualquier residuo de agua o polvo que perjudique la adherencia.

Se colocará una llenante en la junta, de forma circular (polietileno) para dar el factor forma del sello el cual debe ser 2:1 o 1:1 relación ancho-profundidad.

Se procederá a realizar una imprimación con un producto epóxico, insensible a la humedad para poder proceder al llenado de la junta inmediatamente, garantizándonos una perfecta adherencia del sello a los labios de la junta.

Se cortará y sellará también juntas laterales, al ras de las veredas o parterres respectivos, y, según indicación de fiscalización la junta central o eje de la vía.

Protección del Pavimento:

El Contratista deberá disponer durante el proceso constructivo de un sistema de protección para las losas de hormigón, tanto del sol como de la lluvia, así como de las cargas prematuras. Los costos que demanden estas actividades se consideran incluidos en el precio unitario del rubro.

En los pozos de revisión de canalizaciones de agua lluvias, servidas y de teléfonos, para protección de la losa se deberá colocar una estructura de hierro de 10 mm y estribos de 6 mm que rodean al pozo, conforme se indica en los planos.

Las tapas de revisión de canalización y agua potable, así como las rejillas de sumideros, serán construidas por el Contratista y la colocación de las mismas se hará en su debida forma y en la mejor ubicación, los costos de estos elementos se cancelarán según el rubro correspondiente.

Medición y Forma de Pago

El pavimento de hormigón se medirá en metros cúbicos (m³) de hormigón debidamente colocado en obra cumpliendo lo indicado en estas especificaciones. Su medición se realizará en base a las dimensiones indicadas en los planos.

El pago, incluye la mano de obra, el equipo, las herramientas y el suministro de los materiales necesarios, incluyendo los costos que demande el curado. El pago no incluye el suministro y colocación del hierro de las juntas, el sellado de juntas, ni el encofrado metálico, los cuales se medirán y pagarán por separado conforme se indica en estas especificaciones.

UNIDAD: metro cúbico (m³)

M.- EQUIPOS

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

N.- MANO DE OBRA

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

O.- MATERIALES

- ADITIVO ENDURECIDO QUARZO

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

- HORMIGON 4.5 MPA
- ACERO DE REFUERZO EN BARRAS FY= 4200 Kg/cm²
- ASFALTO RC-250
- ALAMBRE RECOCIDO #18
- DESMOLDANTE

527.SUMINISTRO DE TUBERIA PVC ESTRUCTURADA DI=250 mm (DN275) NORMA NTE INEN 2059

Descripción del rubro

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

Para garantizar la calidad de la tubería para alcantarillado 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.

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 en metro (m) de suministro de tubería PVC estructurada di=250 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 estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro (m)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

O.- MATERIALES

- TUBERIA PVC ESTRUCTURADA DI=250 mm

P.- TRANSPORTE

- TRANSPORTE DE TUBERIA

528.INSTALACION DE TUBERIA PVC ESTRUCTURADA DI= 250mm (DN275) NORMA NTE INEN 2059

Descripción del rubro

Se entiende por instalación de tuberías de alcantarillado, 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 drenajes de aguas pluviales y aguas servidas, de acuerdo a los distintos tipos de material antes indicados y en correspondencia a los alineamientos, profundidades y demás requerimientos técnicos de los diseños y estas especificaciones.

Las operaciones de instalación incluyen el transporte de la tubería desde fábrica o desde los sitios establecidos por FISCALIZADOR, la carga y descarga a los camiones que la transportarán hasta el lugar de su colocación, las maniobras y acarreo locales, para distribuirla a lo largo de la zanja, la operación de bajada de la tubería a las zanjas, la conexión correspondiente, de acuerdo a los alineamientos, elevaciones (cotas) del diseño, las pruebas continuidad y estanqueidad, hasta su aceptación por parte de FISCALIZADOR.

Para garantizar la calidad de la tubería para alcantarillado 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

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.

Para proceder a instalar las líneas de alcantarillado, 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.

Para la instalación de la tubería 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.

Un relleno de tierra compactada de un metro de profundidad sobre la cual está actuando una carga móvil de acuerdo a 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

Las 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.

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 15cm y sobre éste la capa de encamado de material fino.

El relleno debe efectuarse lo más rápidamente después de la instalación de la tubería. Esto protege la tubería contra rocas que caigan a la zanja; elimina la posibilidad de desplazamientos o de flote en caso de inundación. También elimina la erosión en el soporte de la tubería.

La mínima profundidad para instalar tubería estructurada para alcantarillado debe ser 90 cm. Para profundidades menores se deben tomar precauciones especiales.

Las pruebas de filtración se harán en el 10% por lo menos de las tuberías, antes o después de ejecutar el relleno a discreción de la interventoría. Si hay evidencia de mano de obra defectuosa o si la prueba no resulta satisfactoria, la interventoría puede disponer que se hagan pruebas adicionales, en parte o en toda la tubería.

La descarga se la realizará mediante eslingas, ganchos y se ubicaran en portapalets para evitar daños en el material y para evitar que se rueden o deslicen.

Preparar excavación para alojar manguito. Garantizar apoyo del tubo y las juntas.

Bajar tubo a zanja: Medios mecánicos o manualmente.

Verificar el tubo y junta: El montador debe comprobar el perfecto estado de ambos.

Limpiar junta y cabo a instalar.

Lubricar extremo y junta. Solo lubricante del fabricante. Nunca grasas u otros productos.

Alinear los tubos esto es muy importante.

Empujar controladamente. - Cazo máquina y madera - Eslinga y máquina - Empuje manual - Tráctel.

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

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será en metro (m) de instalación de tubería PVC estructurada di=250 mm estructurada, 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)
- NIVEL TOPOGRAFICO
- ESTACION TOTAL

N.- MANO DE OBRA

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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

529.SUMINISTRO DE TUBERIA PVC ESTRUCTURADA DI= 500mm (DN540) NORMA NTE INEN 2059

Descripción del rubro

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

Para garantizar la calidad de la tubería para alcantarillado 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.

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 en metro (m) de suministro de tubería PVC estructurada di=500 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 estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro (m)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

O.- MATERIALES

- TUBERIA PVC ESTRUCTURADA DI=500 mm

P.- TRANSPORTE

- TRANSPORTE DE TUBERIA

530. INSTALACION DE TUBERIA PVC ESTRUCTURADA DI= 500mm (DN540) NORMA NTE INEN 2059

Descripción del rubro

Se entiende por instalación de tuberías de alcantarillado, 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 drenajes de aguas pluviales y aguas servidas, de acuerdo a los distintos tipos de material antes indicados y en correspondencia a los alineamientos, profundidades y demás requerimientos técnicos de los diseños y estas especificaciones.

Las operaciones de instalación incluyen el transporte de la tubería desde fábrica o desde los sitios establecidos por FISCALIZADOR, la carga y descarga a los camiones que la transportarán hasta el lugar de su colocación, las maniobras y acarreo locales, para distribuirla a lo largo de la zanja, la operación de bajada de la tubería a las zanjas, la conexión correspondiente, de acuerdo a los alineamientos, elevaciones (cotas) del diseño, las pruebas continuidad y estanqueidad, hasta su aceptación por parte de FISCALIZADOR.

Para garantizar la calidad de la tubería para alcantarillado 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

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.

Para proceder a instalar las líneas de alcantarillado, 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.

Para la instalación de la tubería 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. Un relleno de tierra compactada de un metro de profundidad sobre la cual está actuando una carga móvil de acuerdo a 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.

Las 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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

cada proyecto.

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 15cm y sobre éste la capa de encamado de material fino.

El relleno debe efectuarse lo más rápidamente después de la instalación de la tubería. Esto protege la tubería contra rocas que caigan a la zanja; elimina la posibilidad de desplazamientos o de flote en caso de inundación. También elimina la erosión en el soporte de la tubería.

La mínima profundidad para instalar tubería estructurada para alcantarillado debe ser 90 cm. Para profundidades menores se deben tomar precauciones especiales.

Las pruebas de filtración se harán en el 10% por lo menos de las tuberías, antes o después de ejecutar el relleno a discreción de la interventoría. Si hay evidencia de mano de obra defectuosa o si la prueba no resulta satisfactoria, la interventoría puede disponer que se hagan pruebas adicionales, en parte o en toda la tubería.

La descarga se la realizará mediante eslingas, ganchos y se ubicaran en portapalets para evitar daños en el material y para evitar que se rueden o deslicen.

Preparar excavación para alojar manguito. Garantizar apoyo del tubo y las juntas.

Bajar tubo a zanja: Medios mecánicos o manualmente.

Verificar el tubo y junta: El montador debe comprobar el perfecto estado de ambos.

Limpiar junta y cabo a instalar.

Lubricar extremo y junta. Solo lubricante del fabricante. Nunca grasas u otros productos.

Alinear los tubos esto es muy importante.

Empujar controladamente. - Cazo máquina y madera - Eslinga y máquina - Empuje manual - Tráctel.

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

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será en metro (m) de instalación de tubería PVC estructurada di=500 mm estructurada, 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)
- RETROEXCAVADORA
- NIVEL TOPOGRAFICO
- ESTACION TOTAL

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
- TOPOGRAFO (EN CONSTRUCCION – ESTR. OC. C1)
- OPERADOR DE RETROEXCAVADORA

531. SUMINISTRO DE TUBERIA PVC ESTRUCTURADA DI= 600 mm (DN650) NORMA NTE INEN 2059

Descripción del rubro

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

Para garantizar la calidad de la tubería para alcantarillado 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.

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 en metro (m) de suministro de tubería PVC estructurada di=600 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 estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro (m)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

O.- MATERIALES

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

- TUBERIA PVC ESTRUCTURADA DI=600mm

P.- TRANSPORTE

- TRANSPORTE DE TUBERIA

532.INSTALACION DE TUBERIA PVC ESTRUCTURADA DI= 600 mm (DN650) NORMA NTE INEN 2059

Descripción del rubro

Se entiende por instalación de tuberías de alcantarillado, 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 drenajes de aguas pluviales y aguas servidas, de acuerdo a los distintos tipos de material antes indicados y en correspondencia a los alineamientos, profundidades y demás requerimientos técnicos de los diseños y estas especificaciones.

Las operaciones de instalación incluyen el transporte de la tubería desde fábrica o desde los sitios establecidos por FISCALIZADOR, la carga y descarga a los camiones que la transportarán hasta el lugar de su colocación, las maniobras y acarreo locales, para distribuirla a lo largo de la zanja, la operación de bajada de la tubería a las zanjas, la conexión correspondiente, de acuerdo a los alineamientos, elevaciones (cotas) del diseño, las pruebas continuidad y estanqueidad, hasta su aceptación por parte de FISCALIZADOR.

Para garantizar la calidad de la tubería para alcantarillado 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

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.

Para proceder a instalar las líneas de alcantarillado, 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.

Para la instalación de la tubería 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. Un relleno de tierra compactada de un metro de profundidad sobre la cual está actuando una carga móvil de acuerdo a 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

Las 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.

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 15cm y sobre éste la capa de encamado de material fino.

El relleno debe efectuarse lo más rápidamente después de la instalación de la tubería. Esto protege la tubería contra rocas que caigan a la zanja; elimina la posibilidad de desplazamientos o de flote en caso de inundación. También elimina la erosión en el soporte de la tubería.

La mínima profundidad para instalar tubería estructurada para alcantarillado debe ser 90 cm. Para profundidades menores se deben tomar precauciones especiales.

Las pruebas de filtración se harán en el 10% por lo menos de las tuberías, antes o después de ejecutar el relleno a discreción de la interventoría. Si hay evidencia de mano de obra defectuosa o si la prueba no resulta satisfactoria, la interventoría puede disponer que se hagan pruebas adicionales, en parte o en toda la tubería.

La descarga se la realizará mediante eslingas, ganchos y se ubicaran en portapalets para evitar daños en el material y para evitar que se rueden o deslicen.

Preparar excavación para alojar manguito. Garantizar apoyo del tubo y las juntas.

Bajar tubo a zanja: Medios mecánicos o manualmente.

Verificar el tubo y junta: El montador debe comprobar el perfecto estado de ambos.

Limpiar junta y cabo a instalar.

Lubricar extremo y junta. Solo lubricante del fabricante. Nunca grasas u otros productos.

Alinear los tubos esto es muy importante.

Empujar controladamente. - Cazo máquina y madera - Eslinga y máquina - Empuje manual - Tráctel.

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

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será en metro (m) de instalación de tubería PVC estructurada di=600 mm estructurada, 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)
- RETROEXCAVADORA
- NIVEL TOPOGRAFICO
- ESTACION TOTAL

ESPECIFICACIONES TECNICAS***PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA*****N.- MANO DE OBRA**

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PLOMERO
- PEON
- TOPOGRAFO (EN CONSTRUCCION – Estr. Oc. C1)
- OPERADOR DE RETROEXCAVADORA

533.SUMINISTRO DE TUBERIA PVC ESTRUCTURADA DI= 700 mm (DN740) NORMA NTE INEN 2059**Descripción del rubro**

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

Para garantizar la calidad de la tubería para alcantarillado 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.

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 en metro (m) de suministro de tubería PVC estructurada di=700 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 estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro (m)

M.- EQUIPOS

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

O.- MATERIALES

- TUBERIA PVC ESTRUCTURADA DI=700mm

P.- TRANSPORTE

- TRANSPORTE DE TUBERIA

534. INSTALACION DE TUBERIA PVC ESTRUCTURADA DI= 700 mm (DN740) NORMA NTE INEN 2059

Descripción del rubro

Se entiende por instalación de tuberías de alcantarillado, 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 drenajes de aguas pluviales y aguas servidas, de acuerdo a los distintos tipos de material antes indicados y en correspondencia a los alineamientos, profundidades y demás requerimientos técnicos de los diseños y estas especificaciones.

Las operaciones de instalación incluyen el transporte de la tubería desde fábrica o desde los sitios establecidos por FISCALIZADOR, la carga y descarga a los camiones que la transportarán hasta el lugar de su colocación, las maniobras y acarreo locales, para distribuirla a lo largo de la zanja, la operación de bajada de la tubería a las zanjas, la conexión correspondiente, de acuerdo a los alineamientos, elevaciones (cotas) del diseño, las pruebas continuidad y estanqueidad, hasta su aceptación por parte de FISCALIZADOR.

Para garantizar la calidad de la tubería para alcantarillado 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

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.

Para proceder a instalar las líneas de alcantarillado, 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.

Para la instalación de la tubería 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. Un relleno de tierra compactada de un metro de profundidad sobre la cual está actuando una carga móvil de acuerdo a la norma de la American Association of State Highway 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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

subpresiones causadas por golpe de ariete o vacío respectivamente, que pudieran suscitarse en el sistema.

Las 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.

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 15cm y sobre éste la capa de encamado de material fino.

El relleno debe efectuarse lo más rápidamente después de la instalación de la tubería. Esto protege la tubería contra rocas que caigan a la zanja; elimina la posibilidad de desplazamientos o de flote en caso de inundación. También elimina la erosión en el soporte de la tubería.

La mínima profundidad para instalar tubería estructurada para alcantarillado debe ser 90 cm. Para profundidades menores se deben tomar precauciones especiales.

Las pruebas de filtración se harán en el 10% por lo menos de las tuberías, antes o después de ejecutar el relleno a discreción de la interventoría. Si hay evidencia de mano de obra defectuosa o si la prueba no resulta satisfactoria, la interventoría puede disponer que se hagan pruebas adicionales, en parte o en toda la tubería.

La descarga se la realizará mediante eslingas, ganchos y se ubicaran en portapalets para evitar daños en el material y para evitar que se rueden o deslicen.

Preparar excavación para alojar manguito. Garantizar apoyo del tubo y las juntas.

Bajar tubo a zanja: Medios mecánicos o manualmente.

Verificar el tubo y junta: El montador debe comprobar el perfecto estado de ambos.

Limpiar junta y cabo a instalar.

Lubricar extremo y junta. Solo lubricante del fabricante. Nunca grasas u otros productos.

Alinear los tubos esto es muy importante.

Empujar controladamente. - Cazo máquina y madera - Eslinga y máquina - Empuje manual - Tráctel.

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

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será en metro (m) de instalación de tubería PVC estructurada di=700 mm estructurada, 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)
- RETROEXCAVADORA
- NIVEL TOPOGRAFICO
- ESTACION TOTAL

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PLOMERO
- PEON
- TOPOGRAFO (EN CONSTRUCCION – ESTR. OC. C1)
- OPERADOR DE RETROEXCAVADORA

535.PRUEBA DE ESTANQUEIDAD Y ESCURRIMIENTO

Descripción del rubro

Tiene por objeto determinar la propiedad de una red o tramo de tubería de alcantarillado de no permitir el flujo de agua desde y hacia el exterior por medio de las paredes de las tuberías, uniones y accesorios.

Las tuberías de alcantarillado serán probadas por infiltración cuando en el área de su instalación existan aguas subterráneas o nivel freático que supere las cotas de instalación de la misma. La prueba de infiltración se realizará cuando el nivel del agua subterránea o el nivel freático alcancen su posición normal.

Una vez realizada la prueba de presión satisfactoriamente y el empate a la red existente, se procederá a la culminación de todos los rubros inherentes a la instalación de las tuberías, esto es, relleno de las zanjas, reposición del pavimento, caja de operación de válvulas, etc.

Procedimiento de trabajo

Esta prueba se realizará una vez terminado un tramo y antes de ejecutar el relleno final de la zanja.

El tramo a probarse será desde una cámara aguas arriba hasta llegar a la siguiente cámara, en este punto se taponará la tubería y se llenará con agua en cantidad suficiente hasta que se llene la cámara aguas arriba 30 cm sobre la clave del tubo. Este procedimiento se repetirá en todos los tramos a probarse.

El agua que puede perder la tubería, será medida en la cámara, adicionando constantemente agua, para mantener el nivel de referencia.

La prueba se iniciará solamente cuando se considere que el período de absorción total de la tubería haya concluido, el mismo que depende del material de fabricación de la tubería.

La prueba tendrá una duración mínima de diez minutos y la pérdida de agua no sobrepasará lo establecido en el cuadro siguiente:

FILTRACIÓN TOLERADA EN LA TUBERÍA DE ACUERDO A SU DIÁMETRO

DIÁMETRO NOMINAL (mm.)	FILTRACIÓN TOLERADA cm ³ (min/m)
110	14
160	20
200	25
250	32
315	38

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

400	50
475	59
560	69
640	79
730	90
825	102
1.035	127
1.245	153

La pérdida de agua en la prueba, también se podrá apreciar midiendo la altura que baja el agua en la cámara, en un tiempo determinado.

A partir del diámetro 1.200 mm se realizarán pruebas visuales.

Se medirá el volumen de agua de infiltración por medio de un vertedero ubicado en la parte inferior interna de la tubería, a una distancia determinada del tapón temporal o de cualquier otro punto límite de la prueba.

La cantidad de infiltración para cualquier sección de la tubería, no excederá de 1.5 lt/s, por kilómetro de tubería.

Cuando la infiltración sea en exceso de la cantidad especificada, se revisará el tramo y las juntas defectuosas, las que serán reparadas por el Contratista.

Si los tramos defectuosos no pueden ser localizados, el Contratista a su costo removerá y reconstruirá parte de la obra realizada para mantenerse dentro de los límites permitidos de infiltración, para lo cual realizará tantas pruebas como sean necesarias.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro (m) de prueba de estanqueidad, 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 a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro (m)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- TANQUERO DE AGUA

N.- MANO DE OBRA

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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

0.- MATERIALES

- AGUA
- TAPON INFLABLE D<800mm

536.EXCAVACION A MANO

Descripción del rubro

Se entiende por excavación manual al empleo de personal calificado para este trabajo, para remover o quitar volúmenes de tierra u otros materiales, con la finalidad de conformar espacios que no requieran maquinaria y el acceso sea difícil para éstas, o se trate de volúmenes pequeños de excavación.

Procedimiento de trabajo

Las Excavaciones incluye el control de las aguas sean éstas, servidas, potables, provenientes de lluvias o de cualquier otra fuente que no sea proveniente del subsuelo (aguas freáticas), para que las obras se ejecuten de manera que se obtenga (cuando sea factible) un drenaje natural a través de la propia excavación; para lo cual el Contratista acondicionará cuando sean requeridas cunetas, ya sea dentro de las excavaciones o fuera de ellas para evacuar e impedir el ingreso de agua procedente de la escorrentía superficial. Estas obras son consideradas como inherentes a la excavación y están consideradas dentro de los precios unitarios propuestos. Después de haber servido para los propósitos indicados, las obras de drenaje serán retiradas con la aprobación de la Fiscalización.

Cualquier daño resultante de las operaciones del Contratista durante la excavación, incluyendo daños a la fundación misma, a las superficies excavadas, a cualquier estructura existente y/o a las propiedades adyacentes, será reparado por el Contratista a su costa y a entera satisfacción de la Fiscalización.

Las excavaciones deberán ejecutarse de acuerdo a las alineaciones, pendientes, rasantes y dimensiones que se indican en los planos o que ordene la Fiscalización.

Si los resultados obtenidos no son los esperados, la Fiscalización podrá ordenar y el Contratista debe presentar, sistemas alternativos adecuados de excavación, sin que haya lugar a pagos adicionales o diferentes a los constantes en el contrato. Así mismo, si se encontraren materiales inadecuados para la fundación de las obras, la Fiscalización podrá ordenar una sobre excavación, pagando por este trabajo los mismos precios indicados en el contrato.

La excavación no se realizará con la presencia permanente de agua, sea proveniente del subsuelo, de aguas lluvias, de inundaciones, de operaciones de construcción, aguas servidas u otros.

Se dejará libre acceso a todos los servicios que requieran facilidades para su operación y control.

En caso de ocurrir sobre excavaciones, donde el terreno hubiera sido disgregado por la acción atmosférica o por cualquier otra causa. Este relleno deberá alcanzar el nivel de asiento de la obra de que se trate.

Si la capacidad portante del fondo es baja, y como tal se entenderá, aquella cuya carga admisible sea inferior a 0,5 Kg/cm², esto es suelos de arcillas muy blandas o peores, deberá mejorarse el terreno mediante sustitución o modificación, utilizando el tipo de cimentación que corresponda. La modificación o consolidación del terreno se efectuará mediante la adición de material seleccionado al suelo original y posterior compactación.

El material excavado se copilará en sitios asignados por el contratista, sin ocasionar la interrupción del tráfico de vehículos, ni causar molestias a los habitantes, hasta que el material pueda ser desalojado.

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 cúbico (m3) de excavación a mano, el mismo que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

La medición de las excavaciones a mano será establecida por los volúmenes delimitados por la línea del terreno antes de iniciar las excavaciones y por las líneas teóricas de excavación mostradas en los planos, o definidas por la Fiscalización. Se medirá y pagará por metro cúbico excavado, sin considerar deslizamientos, desprendimientos o derrumbes que se consideren errores o negligencia del Contratista.

El pago incluye la mano de obra, el equipo, los materiales, las herramientas necesarias, transporte, obras conexas y cualquier otro gasto que incurra el Contratista para realizar el trabajo según estas especificaciones.

En ningún caso serán objeto de pago, las excavaciones que el Contratista realice por conveniencia propia, los cuales se consideran incluidos en los costos indirectos de la obra.

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

UNIDAD: metro cúbico (m3)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

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

537.DESALOJO DEL MATERIAL SOBRANTE (BOTADERO MUNICIPAL)

Descripción del rubro.

Se entenderá por desalojo de material a la operación necesaria para transporte y descarga de los materiales que no serán usados en relleno de obra.

Procedimiento de trabajo.

Se entenderá por desalojo de material al producto de excavación y no apto para relleno, la operación consiste en el transporte de dicho material hasta los bancos de desperdicio o de almacenamiento, en este caso al botadero ubicado en el recinto Yolán, parroquia Las Lojas, cantón Daule.

No se incluyen en este rubro los residuos de materiales, desperdicios y demás sobrantes generados en la obra, cuyo manejo, recogida, cargado, transporte, descarga y demás actividades relacionadas, son de responsabilidad del Contratista.

No se podrá desalojar materiales fuera de los sitios definidos por la Fiscalización. Para esto, se implementará un mecanismo de control para la entrega de materiales mediante una boleta de recibo-entrega.

Para que se considere efectuado este rubro, la Fiscalización constatará que el sitio de la obra y la zona de influencia de la misma, este completamente limpia.

El desalojo se deberá realizar usando volquetas en buenas condiciones, sin ocasionar la interrupción del tráfico de vehículos, ni causar molestias a los habitantes. Para el efecto, las volquetas que transporten el material deberán disponer de una carpa

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

cobertora que evite el derrame del material por efectos del viento o el movimiento mismo del vehículo.

El desalojo incluye el transporte y manejo o acondicionamiento del botadero de disposición final de los desechos y residuos (regado, tendido y compactado) durante y al final de ejecutada la obra.

Cuando los botaderos sean manejados por el Municipio, el Contratista deberá pagar a éste las tasas respectivas conforme a lo señalado en la Ordenanza Municipal que Regula la gestión integral de los Desechos y Residuos Sólidos, cuyo valor deberá estar considerado dentro de los costos directos de los rubros de los que forma parte.

En el caso que el Contratista gestione el Botadero, previo a su utilización deberá presentar a la Fiscalización, el diseño respectivo aprobado por las autoridades municipales competentes.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro cúbico (m3) de material de desalojo, 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, y acciones necesarias para la ejecución de los trabajos para estar a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro cúbico (m3)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- VOLQUETA 8 m3

N.- MANO DE OBRA

- CHOFER: VOLQUETAS (ESTR. OC. C1)

538.RELLENO COMPACTADO CON VIBROAPISONADOR, MATERIAL DE SITIO

Descripción del rubro

Se entenderá por relleno a la acción requerida para la colocación, y compactación de material de sitio posterior a la colocación de material de tubos.

Procedimiento de trabajo

El relleno no será volcado directamente sobre los tubos o estructuras.

No se colocará relleno hasta haber drenado totalmente el agua existente en la excavación, excepto cuando se trate de materiales para drenaje colocados en sectores sobre excavados.

El material de relleno se colocará en capas. El espesor de cada capa será compatible con el sistema y equipo de compactación empleado “vibroapisonador-sapito”. En cualquier caso, el espesor de cada capa luego de compactada no excederá de 20 cm.

La operación será continua hasta la terminación del relleno.

El Contratista procederá tan pronto como sea posible a rellenar las excavaciones que deban quedar rellenas.

Cuando sea necesario excavar más allá de los límites normales para retirar obstáculos, los vacíos remanentes serán rellenos con material apropiado.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

Si el suelo excavado fuera material de mejoramiento, el Contratista deberá utilizar el material de sitio como material de mejoramiento para el relleno.

Los vacíos dejados por tablestacados, entibamientos y soportes serán rellenos en forma inmediata con arena, de manera tal que se garantice el llenado completo de los mismos.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro cúbico (m³) de relleno como material de sitio, 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)
- VIBROAPISONADOR

N.- MANO DE OBRA

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

539.HORMIGON PREMEZCLADO F'C=210 Kg/cm2 INCLUYE ENCOFRADO

Descripción del rubro

Este ítem comprende el suministro, transporte, vaciado, vibrado y curado de hormigón premezclado con una resistencia característica mínima de $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$, incluyendo también la provisión, instalación y retiro del encofrado necesario para dar forma a los elementos estructurales o no estructurales que se requieran, tales como losas, columnas, muros, vigas, sobrecimientos, cunetas, entre otros.

El hormigón será de planta premezcladora certificada, con control de calidad documentado y dosificado de acuerdo con los requerimientos del proyecto, garantizando la uniformidad, trabajabilidad, resistencia, durabilidad y asentamiento especificado (slump). Se deberá considerar el uso de aditivos plastificantes o retardantes si las condiciones climáticas o de transporte lo requieren.

El rubro incluye:

- Suministro de todos los materiales: cemento, agregados finos y gruesos, agua limpia, aditivos, etc.
- Transporte desde planta hasta obra.
- Colocación de encofrados (metálicos o de madera), debidamente alineados y nivelados, incluyendo su instalación, apuntalamiento, desencofrado y limpieza posterior.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

- Vaciado y compactado del concreto con vibrador mecánico.
- Curado adecuado del hormigón (con agua, membranas, plásticos u otros métodos).
- Mano de obra calificada y herramientas necesarias para garantizar la correcta ejecución del trabajo.

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

O.- MATERIALES

- HORMIGON PREMEZCLADO F'C = 210 Kg/cm² BOMBEABLE
- IMPERMEABILIZANTE PARA HORMIGON (IN SITU)
- DESMOLDANTE

540.HORMIGON PREMEZCLADO F'C=180 Kg/cm² 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 Kg/cm². Se cuidarán especialmente los niveles y pendientes señalados para la construcción.

Procedimiento de trabajo.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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 compresión. 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 o 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 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 (m^3) de hormigón premezclado de $f'c = 180 \text{ Kg/cm}^2$ 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 (m^3)

M.- EQUIPOS

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

N.- MANO DE OBRA

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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

0.- MATERIALES

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

541.ACERO DE REFUERZO EN BARRAS FY=4200 Kg/cm²

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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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

O.- MATERIALES

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

542.SUMINISTRO E INSTALACION DE REJILLA DE HD TIPO II 0.70x0.60m

Descripción del rubro

Esta partida comprende la fabricación e instalación de una estructura para la captación y eliminación de las aguas de lluvia y de escorrentía que puedan discurrir en sentido perpendicular a la dirección del flujo del canal.

Los materiales a emplear en la fabricación de los elementos de soportes señales serán los que indiquen los planos y documentos del Proyecto.

Las rejillas se fabricarán con Perfiles y planchas de hierro que conserven las características de diseño expresado en los planos de detalle.

Procedimiento de Trabajo

El contratista deberá disponer del equipo y herramientas necesarias para la correcta ejecución de los trabajos.

La parte superior de la rejilla deberá estar al nivel del piso enlucido con mortero de cemento.

Los trabajos para su aceptación estarán sujetos a lo siguiente:

Controles

En la fabricación e instalación de rejillas el Supervisor efectuará los siguientes controles:

- ✓ Verificar el estado y funcionamiento del equipo utilizado por el Contratista.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

- ✓ Exigir el cumplimiento de las medidas de seguridad.
- ✓ Verificar el cumplimiento de los programas de trabajo y la correcta aplicación de los métodos de trabajo indicados en estas especificaciones.
- ✓ Comprobar que todos los materiales cumplan con los requisitos de calidad especificados.
- ✓ Evaluar y medir para efectos de pago las rejillas correctamente fabricadas e instaladas.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de rejilla instalada, 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
- ALBAÑIL
- PEON
- FIERRERO

O.- MATERIALES

- REJILLA DE HD TIPO II 0.70x0.60m

543.EXCAVACION MECANICA EN SUELO SIN CLASIFICAR 0,00 < H< 2,00 m

Descripción del rubro.

Las excavaciones son los cortes de terreno necesarios de acuerdo a los requerimientos y planos del proyecto, la conservación de dichas excavaciones por el tiempo que se requiera para construir las obras. Las excavaciones deberán realizarse con maquinaria, de acuerdo a lo especificado a continuación.

La excavación se entenderá por la operación necesaria para excavar, cargar y descargar en volquetas los materiales que no serán utilizados como relleno de obra.

Procedimiento de trabajo.

Las Excavaciones incluye el control de cualquier fuente que no sea proveniente del subsuelo (aguas freáticas), para que las obras se ejecuten de manera que se obtenga (cuando sea factible) un drenaje natural a través de la propia excavación; para lo cual el Contratista acondicionará cuando sean requeridas cunetas, ya sea dentro de las excavaciones o fuera de ellas para evacuar e impedir el ingreso de agua procedente de la escorrentía superficial. Estas obras son consideradas como inherentes

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

a la excavación y están consideradas dentro de los precios unitarios propuestos. Después de haber servido para los propósitos indicados, las obras de drenaje serán retiradas con la aprobación de la Fiscalización.

Cualquier daño resultante de las operaciones del Contratista durante la excavación, incluyendo daños a la fundación misma, a las superficies excavadas, a cualquier estructura existente y/o a las propiedades adyacentes, será reparado por el Contratista a su costa y a entera satisfacción de la Fiscalización.

Las excavaciones deberán ejecutarse de acuerdo a las alineaciones, pendientes, rasantes y dimensiones que se indican en los planos o que ordene la Fiscalización. De preferencia el Contratista utilizará como maquinaria RETROEXCAVADORA, debiendo los sistemas elegidos originar superficies uniformes, que mantengan los contornos de excavación tan ajustados como sea posible a las líneas indicadas en los planos, reduciendo al mínimo las sobre excavaciones.

Si los resultados obtenidos no son los esperados, la Fiscalización podrá ordenar y el Contratista debe presentar, sistemas alternativos adecuados de excavación, sin que haya lugar a pagos adicionales o diferentes a los constantes en el contrato. Así mismo, si se encontraran materiales inadecuados para la fundación de las obras, la Fiscalización podrá ordenar una sobre excavación, pagando por este trabajo los mismos precios indicados en el contrato.

La excavación no se realizará con la presencia permanente de agua, sea proveniente del subsuelo, de aguas lluvias, de inundaciones, de operaciones de construcción, aguas servidas u otros.

El cargado del material producto de excavación se lo realizará por medio de maquinarias como Retroexcavadoras. Estos materiales excavados se cargarán en volquetas, para que luego puedan ser desalojados.

Se dejará libre acceso a todos los servicios que requieran facilidades para su operación y control.

En caso de ocurrir sobre excavaciones, donde el terreno hubiera sido disgregado por la acción atmosférica o por cualquier otra causa. Este relleno deberá alcanzar el nivel de asiento de la obra de que se trate.

Si la capacidad portante del fondo es baja, y como tal se entenderá aquella cuya carga admisible sea inferior a 0,5 Kg/cm², esto es suelos de arcillas muy blandas o peores, deberá mejorarse el terreno mediante sustitución o modificación, utilizando el tipo de cimentación que corresponda. La modificación o consolidación del terreno se efectuará mediante la adición de material seleccionado al suelo original y posterior compactación.

Asimismo, se mantendrá el fondo de la excavación adecuadamente drenado y libre de agua para asegurar la instalación satisfactoria de la conducción y la compactación del lecho de apoyo.

Medición y Forma de Pago

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

La medición de las excavaciones a mano o mecánica será establecida por los volúmenes delimitados por la línea del terreno antes de iniciar las excavaciones y por las líneas teóricas de excavación mostradas en los planos, o definidas por la Fiscalización. Se medirá y pagará por metro cúbico excavado, sin considerar deslizamientos, desprendimientos o derrumbes que se consideren errores o negligencia del Contratista.

El pago incluye la mano de obra, el equipo, los materiales, las herramientas necesarias, transporte, obras conexas y cualquier otro gasto que incurra el Contratista para realizar el trabajo según estas especificaciones.

En ningún caso serán objeto de pago, las excavaciones que el Contratista realice por conveniencia propia, los cuales se consideran incluidos en los costos indirectos de la obra.

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

UNIDAD: metro cúbico (m³)

M.- EQUIPOS

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- RETROEXCAVADORA
- VOLQUETA 8 m3

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- CHOFER: VOLQUETAS (ESTR. OC. C1)
- PEON
- OPERADOR DE RETROEXCAVADORA

544.DESALOJO DEL MATERIAL SOBRANTE (BOTADERO MUNICIPAL)

Descripción del rubro.

Se entenderá por desalojo de material a la operación necesaria para transporte y descarga de los materiales que no serán usados en relleno de obra.

Procedimiento de trabajo.

Se entenderá por desalojo de material al producto de excavación y no apto para relleno, la operación consiste en el transporte de dicho material hasta los bancos de desperdicio o de almacenamiento, en este caso al botadero ubicado en el recinto Yolán, parroquia Las Lojas, cantón Daule.

No se incluyen en este rubro los residuos de materiales, desperdicios y demás sobrantes generados en la obra, cuyo manejo, recogida, cargado, transporte, descarga y demás actividades relacionadas, son de responsabilidad del Contratista.

No se podrá desalojar materiales fuera de los sitios definidos por la Fiscalización. Para esto, se implementará un mecanismo de control para la entrega de materiales mediante una boleta de recibo-entrega.

Para que se considere efectuado este rubro, la Fiscalización constatará que el sitio de la obra y la zona de influencia de la misma, este completamente limpia.

El desalojo se deberá realizar usando volquetas en buenas condiciones, sin ocasionar la interrupción del tráfico de vehículos, ni causar molestias a los habitantes. Para el efecto, las volquetas que transporten el material deberán disponer de una carpa cobertora que evite el derrame del material por efectos del viento o el movimiento mismo del vehículo.

El desalojo incluye el transporte y manejo o acondicionamiento del botadero de disposición final de los desechos y residuos (regado, tendido y compactado) durante y al final de ejecutada la obra.

Cuando los botaderos sean manejados por el Municipio, el Contratista deberá pagar a éste las tasas respectivas conforme a lo señalado en la Ordenanza Municipal que Regula la gestión integral de los Desechos y Residuos Sólidos, cuyo valor deberá estar considerado dentro de los costos directos de los rubros de los que forma parte.

En el caso que el Contratista gestione el Botadero, previo a su utilización deberá presentar a la Fiscalización, el diseño respectivo aprobado por las autoridades municipales competentes.

Medición y Forma de Pago

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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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, y acciones necesarias para la ejecución de los trabajos para estar a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro cúbico (m3)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- VOLQUETA 8 m3

N.- MANO DE OBRA

- CHOFER: VOLQUETAS (ESTR. OC. C1)

545.RELLENO COMPACTADO CON COMPACTADOR MANUAL DE MATERIAL IMPORTADO (INCLUYE TRANSPORTE)

Descripción del rubro

Este material tendrá las especificaciones y granulometría del material exigido por el MTOP.

Se entenderá por relleno a la acción requerida para la colocación, y compactación de material de préstamo importado posterior a la realización de la obra.

La granulometría de la mezcla deberá ser comprobada mediante los ensayos INEN 696 (AASHTO T-11 y T-27), los mismos que serán realizados inmediatamente después de completado el mezclado.

El índice de plasticidad y los límites de consistencia serán determinados mediante los ensayos INEN 691 y 692, (AASHTO T-89 y T-90).

Procedimiento de trabajo

El relleno compactado se realizará por etapas, según el tipo y condiciones del suelo de excavación.

Los rellenos se compactarán en capas de 20 a 30 cm.

Para controlar la calidad de la construcción se deberá efectuar los ensayos correspondientes de Densidad Máxima y Humedad Optima, de acuerdo con las exigencias de AASHTO T-180, método D. La densidad de campo deberá ser comprobada por medio de equipo nuclear debidamente calibrado o del ensayo AASHTO T-191, y no deberá ser menor del 95% de la Densidad Máxima obtenida en laboratorio.

El equipo de compactación a utilizar será con rodillo; los rodillos sólo podrán ser utilizados sobre el relleno final.

Previo a la construcción del relleno compactado, el terreno deberá estar libre de escombros y de todo material que no sea adecuado para el mismo. El material utilizado para la formación de rellenos deberá estar libre de troncos, ramas, etc., y en general de toda materia orgánica. La Fiscalización de la obra aprobará previamente el material que se empleará en el relleno, ya sea que provenga de las excavaciones o de explotación de bancos de préstamos.

No se deberá efectuar ningún relleno sin antes contar con la aprobación del Ingeniero Fiscalizador, pues en caso contrario, éste podrá ordenar la total extracción del material utilizado en rellenos no aprobados por él, sin que el Constructor tenga derecho a ninguna retribución por ello.

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 metro cúbico (m³) de relleno de material de préstamo importado, 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)
- VOLQUETA 8 m³
- COMPACTADORA REVERSIBLE

N.- MANO DE OBRA

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

O.- MATERIALES

- CASCAJO DE MEJORAMIENTO IMPORTADO (INCLUYE TRANSPORTE)

546.HORMIGON PREMEZCLADO $f'c=180$ Kg/cm² 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 $f'c=180$ Kg/cm². 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 $f'c= 180$ Kg/cm² 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 o 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 o ASTM C33. El agua será limpia, clara y libre de impurezas, aceites, ácidos, etc.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

✓ 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 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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

0.- MATERIALES

- HORMIGON PREMEZCLADO $F'C = 180 \text{ Kg/cm}^2$ BOMBEABLE
- DESMOLDANTE

547.HORMIGON PREMEZCLADO $F'C=280 \text{ Kg/cm}^2$ CON IMPERMEABILIZANTE (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:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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).

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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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
Tapas, columnas, pilas, secciones de paredes sobre 230 mm, etc.		
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 max. 25 mìn.
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.

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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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 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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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

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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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.

Jointas 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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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.

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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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.

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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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
- BOMBA PARA COLOCAR ADITIVO

N.- MANO DE OBRA

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

O.- MATERIALES

- IMPERMEABILIZANTE PARA HORMIGON (IN SITU)
- HORMIGON PREMEZCLADO F'C= 280 Kg/cm² BOMBEABLE
- DESMOLDANTE

548.ACERO DE REFUERZO EN BARRAS FY=4200 Kg/cm²

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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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, espaciamiento 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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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

0.- MATERIALES

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

549.SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE CLAPETA DE DESCARGA D=600mm (INCLUYE ACCESORIOS)

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 clapeta son para evitar que en las mareas altas o en las crecidas de los ríos ingrese agua del sistema de alcantarillado, evitando así el paso del fluido en sentido contrario.

Las válvulas de retención son colocadas al final de la línea de tubería. Esta se cierra contra su asiento si se produce una crecida de nivel en el sentido del vertido, ya sea a un río o arroyo, a un tanque o a cualquier otro lugar.

Materiales

La válvula consta de una clapeta colgada y un marco o brida, ambos en polipropileno HMPE-500 (High Molecular) o HDPE-300 (High Density). El eje y el contrapeso son de acero inoxidable AISI-316 y la goma de estanqueidad es de EPDM. Se suministra opcionalmente una tira adhesiva de neopreno, en el anclaje a muro, para absorber las irregularidades del muro de cemento.



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. Debe ser instalada con la flecha de flujo marcada en el cuerpo en la dirección del flujo.

Si fuese la conexión con tubería horizontal, se debe montar con la tapa de registro en la parte superior, en cambio si fuese de tubería vertical o inclinada sentido del flujo ascendente, la válvula debe montarse como lo indica la figura:

La instalación de las válvulas de retención a la salida de bombas, codos, reducciones, etc, hace que el fluido entre en la válvula de manera turbulenta, originando posibles funcionamientos incorrectos.

De esta forma se logrará un fluido laminar y un funcionamiento estable y seguro.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

Durante la instalación de válvulas con bridas, se comprobará que el empaque que actuará como sello en las uniones de las bridas, sea del diámetro adecuado, sin que sobresalga invadiendo el espacio del diámetro interior de las piezas.

Unión

A muro con anclaje químico (opcional), estanquidad entre cuerpo de válvula y muro con junta perimetral de neopreno suministrada con la válvula.

Estanquidad

Se requiere al menos el equivalente a 1/2 clapeta inundada para que ésta asiente plana y sea estanca.

Presión máxima de retorno

Dependiendo del diámetro, de 1 bar en pequeños diámetros, a 0,2 bar, calculado desde la generatriz inferior del tubo. Bajo pedido, se puede reforzar para mayores presiones.

Presión mínima de apertura

Desde aprox. 0,005 bar (0,073 psi), pero depende del diámetro. Diámetros: De 100 mm a 2500 mm (también se construyen rectangulares).

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de válvula 600 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 para estar a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- RETROEXCAVADORA

N.- MANO DE OBRA

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

O.- MATERIALES

- VALVULA DE CLAPETA DE DESCARGA D=600 mm

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

**550.SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE CLAPETA DE DESCARGA
D=700mm (INCLUYE ACCESORIOS)**

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 clapeta son para evitar que en las mareas altas o en las crecidas de los ríos ingrese agua del sistema de alcantarillado, evitando así el paso del fluido en sentido contrario.

Las válvulas de retención son colocadas al final de la línea de tubería. Esta se cierra contra su asiento si se produce una crecida de nivel en el sentido del vertido, ya sea a un río o arroyo, a un tanque o a cualquier otro lugar.

Material

La válvula consta de una clapeta colgada y un marco o brida, ambos en polipropileno HMPE-500 (High Molecular) o HDPE-300 (High Density). El eje y el contrapeso son de acero inoxidable AISI-316 y la goma de estanqueidad es de EPDM. Se suministra opcionalmente una tira adhesiva de neopreno, en el anclaje a muro, para absorber las irregularidades del muro de cemento.



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. Debe ser instalada con la flecha de flujo marcada en el cuerpo en la dirección del flujo.

Si fuese la conexión con tubería horizontal, se debe montar con la tapa de registro en la parte superior, en cambio si fuese de tubería vertical o inclinada sentido del flujo ascendente, la válvula debe montarse como lo indica la figura:

La instalación de las válvulas de retención a la salida de bombas, codos, reducciones, etc, hace que el fluido entre en la válvula de manera turbulenta, originando posibles funcionamientos incorrectos.

De esta forma se logrará un fluido laminar y un funcionamiento estable y seguro.

Durante la instalación de válvulas con bridas, se comprobará que el empaque que actuará como sello en las uniones de las bridas, sea del diámetro adecuado, sin que sobresalga invadiendo el espacio del diámetro interior de las piezas.

Unión

A muro con anclaje químico (opcional), estanquidad entre cuerpo de válvula y muro con junta perimetral de neopreno suministrada con la válvula.

Estanquidad

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

Se requiere al menos el equivalente a 1/2 clapeta inundada para que ésta asiente plana y sea estanca.

Presión máxima de retorno

Dependiendo del diámetro, de 1 bar en pequeños diámetros, a 0,2 bar, calculado desde la generatriz inferior del tubo. Bajo pedido, se puede reforzar para mayores presiones.

Presión mínima de apertura

Desde aprox. 0,005 bar (0,073 psi), pero depende del diámetro. Diámetros: De 100 mm a 2500 mm (también se construyen rectangulares).

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de válvula 700 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 para estar a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- RETROEXCAVADORA

N.- MANO DE OBRA

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

O.- MATERIALES

- VALVULA DE CLAPETA DE DESCARGA D=700 mm

551.SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE CLAPETA DE DESCARGA D=1200mm (INCLUYE ACCESORIOS)

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 clapeta son para evitar que en las mareas altas o en las crecidas de los ríos ingrese agua del sistema de alcantarillado, evitando así el paso del fluido en sentido contrario.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

Las válvulas de retención son colocadas al final de la línea de tubería. Esta se cierra contra su asiento si se produce una crecida de nivel en el sentido del vertido, ya sea a un río o arroyo, a un tanque o a cualquier otro lugar.

Materiales

La válvula consta de una clapeta colgada y un marco o brida, ambos en polipropileno HMPE-500 (High Molecular) o HDPE-300 (High Density). El eje y el contrapeso son de acero inoxidable AISI-316 y la goma de estanqueidad es de EPDM. Se suministra opcionalmente una tira adhesiva de neopreno, en el anclaje a muro, para absorber las irregularidades del muro de cemento.



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. Debe ser instalada con la flecha de flujo marcada en el cuerpo en la dirección del flujo.

Si fuese la conexión con tubería horizontal, se debe montar con la tapa de registro en la parte superior, en cambio si fuese de tubería vertical o inclinada sentido del flujo ascendente, la válvula debe montarse como lo indica la figura:

La instalación de las válvulas de retención a la salida de bobas, codos, reducciones, etc, hace que el fluido entre en la válvula de manera turbulenta, originando posibles funcionamientos incorrectos.

De esta forma se logrará un fluido laminar y un funcionamiento estable y seguro.

Durante la instalación de válvulas con bridas, se comprobará que el empaque que actuará como sello en las uniones de las bridas, sea del diámetro adecuado, sin que sobresalga invadiendo el espacio del diámetro interior de las piezas.

Unión

A muro con anclaje químico (opcional), estanquidad entre cuerpo de válvula y muro con junta perimetral de neopreno suministrada con la válvula.

Estanquidad

Se requiere al menos el equivalente a 1/2 clapeta inundada para que ésta asiente plana y sea estanca.

Presión máxima de retorno

Dependiendo del diámetro, de 1 bar en pequeños diámetros, a 0,2 bar, calculado desde la generatriz inferior del tubo. Bajo pedido, se puede reforzar para mayores presiones.

Presión mínima de apertura

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

Desde aprox. 0,005 bar (0,073 psi), pero depende del diámetro. Diámetros: De 100 mm a 2500 mm (también se construyen rectangulares).

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de válvula, 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)
- RETROEXCAVADORA

N.- MANO DE OBRA

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

O.- MATERIALES

- VALVULA DE CLAPETA DE DESCARGA D=1200 mm

552.HORMIGON PREMEZCLADO F'c=280 Kg/cm2 CON IMPERMEABILIZANTE (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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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
Tapas, columnas, pilas, secciones de paredes sobre 230 mm, etc.		
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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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 max. 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.

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,

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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 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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

TABLA DE TEMPERATURA: TIEMPOS REQUERIDOS

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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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.

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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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.

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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

- ✓ 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 rellenados 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.

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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

- BOMBA PARA COLOCAR ADITIVO

N.- MANO DE OBRA

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

O.- MATERIALES

- IMPERMEABILIZANTE PARA HORMIGON (IN SITU)
- HORMIGON PREMEZCLADO F'C= 280 Kg/cm² BOMBEABLE
- DESMOLDANTE

553.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

N.- MANO DE OBRA

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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

0.- MATERIALES

- ELECTRODOS E-6011
- MALLA ELECTROSOLDADA 15x15 – 5,5mm

554.SUMINISTRO E INSTALACION DE REJILLA DE HD TIPO I 0.70x0.40m

Descripción del rubro

Esta partida comprende la fabricación e instalación de una estructura para la captación y eliminación de las aguas de lluvia y de escorrentía que puedan discurrir en sentido perpendicular a la dirección del flujo del canal.

Los materiales a emplear en la fabricación de los elementos de soportes señales serán los que indiquen los planos y documentos del Proyecto.

Las rejillas se fabricarán con Perfiles y planchas de hierro que conserven las características de diseño expresado en los planos de detalle.

Procedimiento de Trabajo

El contratista deberá disponer del equipo y herramientas necesarias para la correcta ejecución de los trabajos.

La parte superior de la rejilla deberá estar al nivel del piso enlucido con mortero de cemento.

Los trabajos para su aceptación estarán sujetos a lo siguiente:

Controles

En la fabricación e instalación de rejillas el Supervisor efectuará los siguientes controles:

- ✓ Verificar el estado y funcionamiento del equipo utilizado por el Contratista.
- ✓ Exigir el cumplimiento de las medidas de seguridad.
- ✓ Verificar el cumplimiento de los programas de trabajo y la correcta aplicación de los métodos de trabajo indicados en estas especificaciones.
- ✓ Comprobar que todos los materiales cumplan con los requisitos de calidad especificados.
- ✓ Evaluar y medir para efectos de pago las rejillas correctamente fabricadas e instaladas.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de rejilla instalada, 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)

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
- ALBAÑIL
- PEON
- FIERRERO

O.- MATERIALES

- REJILLA DE HD TIPO I 0.70x0.40m

555.SUMINISTRO E INSTALACION DE PERFIL ESTRUCTURAL L 50X3**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.

Procedimiento de trabajo

Todo acero estructural, una vez colocada 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.

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.

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.

Se utilizará material de soldadura 6011 y 6013, lija de agua para mejorar el acabado y un anticorrosivo para inhibir la oxidación del material.

Efecto de trabajo en frío

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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 metro (m) de perfil L 50x3, 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)
- COMPRESOR

N.- MANO DE OBRA

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

O.- MATERIALES

- ANTICORROSIVO GRIS 507 4 LITROS
- ELECTRODOS E-6011
- ELECTRODOS E-7018
- LIJA DE AGUA # 240
- LIJA DE AGUA # 500
- PERFIL ESTRUCTURAL L 50x3mm

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

556. SUMINISTRO DE TUBERIA PVC ESTRUCTURADA DI=160 mm (DN175) NORMA NTE INEN 2059

Descripción del rubro

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

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro (m) de suministro de tubería desagüe PVC LISA DI= 160 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 estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro (m)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

O.- MATERIALES

- TUBERIA PVC ESTRUCTURADA DI=160 mm

P.- TRANSPORTE

- TRANSPORTE DE TUBERÍA

557. INSTALACION DE TUBERIA PVC ESTRUCTURADA DI=160 mm (DN175) NORMA NTE INEN 2059

Descripción del rubro

El objeto de un punto de desagüe es captar las aguas negras que se producen en los servicios sanitarios y las aguas de lluvias en los drenajes exteriores y de subsuelos, para su posterior evacuación. Está conformado por una tubería cuya boca debe estar ubicada en un sitio exacto para acoplarse a un aparato sanitario o sumidero de aguas de lluvias; el material más adecuado es PVC liso para uso sanitario.

Materiales o Características técnicas

Tubería PVC de del diámetro indicado en plano, unión de PVC del diámetro indicado en plano, codo de PVC o sifón de PVC según el tipo de punto (inodoro sumidero) del diámetro indicado en plano, pegamento, limpiador, anclaje o soportería.

La tubería de PVC para uso sanitario cumplirá con las especificaciones INEN 1374: Tubería plástica. Tubería de PVC para desagüe.

Procedimiento de trabajo

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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. La instalación de tuberías horizontales en cada planta debe considerar el replanteo previo, a fin de ubicar exactamente cada toma para desagüe en el sitio correcto, debiendo verificarse esta ubicación con la requerida por el aparato sanitario seleccionado para cada caso. Esta tubería se instalará con una pendiente recomendada del 2% y mínima del 1% en los sitios indicados y de acuerdo con las indicaciones de los planos hidrosanitarios.

Las uniones entre tuberías y accesorios deberán estar totalmente limpias antes de realizarlas. Se utilizarán limpiadores, pegamentos o sellantes líquidos garantizados para evitar fugas. Los empalmes entre tuberías de igual o diferente diámetro, se harán con accesorios que formen un ángulo de 45 grados en sentido del flujo.

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.

Para la conexión de tubería PVC uso sanitario se utilizará soldadura líquida de PVC previa una limpieza de los extremos a unirse con un solvente limpiador; el pegamento y el limpiador serán aprobados por la fiscalización.

Todas las bocas de desagüe serán selladas con tapón, hasta su utilización con la colocación de rejillas o los desagües de los aparatos sanitarios.

El sistema deberá ser sometido a pruebas por partes y global. Ningún punto del sistema a probarse estará a una presión menor a 3,00 metros de columna de agua. 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 desagües, con todos los detalles para ubicación posterior.

Una vez conectadas las tuberías se someterán a una prueba de estanqueidad, procediendo a sellar todas las salidas en el tramo probado mediante tapones; se llena la red de tuberías con agua, 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, y cuyos costos serán a cargo del constructor. Alcanzada una presión estable de prueba, se mantendrá un tiempo mínimo de 24 horas.

La Fiscalización realizará la aprobación o rechazo de los puntos 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 metro (m) de instalación de tubería desagüe PVC lisa di= 160 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 estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro (m)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- NIVEL TOPOGRAFICO

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

- ESTACION TOTAL

N.- MANO DE OBRA

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

558.SUMINISTRO E INSTALACION DE EXTINTOR TIPO A

Descripción del rubro

Consiste en la instalación y suministro de extintores que son equipos de lucha contra el fuego más adecuados en los primeros momentos en que comienza un incendio.

Procedimiento de trabajo

Los extintores deben situarse en los lugares visibles y señalizados, en lugares estratégicos que permitan estar fácilmente accesibles y de disponibilidad inmediata en caso de un inicio de incendio.

En la parte superior donde se ubica el extintor se debe proveer la señal indicada, pudiendo ser también un cartel.

Los extintores deben ser ubicados a lo largo de los pasadizos, incluyendo la salida de las áreas.

Los extintores no deben estar obstaculizados o instalados en zonas oscurecidas que lo hagan poco visibles.

Los extintores portátiles manuales que no sean los extintores sobre ruedas; deben de ser instalados usando cualquiera de los siguientes medios:

- ✓ Asegurado en apropiado colgador - soporte mural, para el extintor.
- ✓ En la abrazadera que provee el fabricante del extintor.
- ✓ En una abrazadera aprobada para tales propósitos.
- ✓ En gabinete o cavidad en la pared.

El extintor debe estar colocado a una altura visible y accesible. Debe colocarse siempre en una pared vertical y de ser posible siempre cerca de los puntos de evacuación. El extintor nunca debe encontrarse colocado de tal forma que la parte superior del extintor supere los 1,70 metros. Es recomendable colocar extintores cerca de los puntos en los que existen más probabilidades de que se inicie un fuego.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) suministro e instalación de extintor tipo A contra incendios, 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

- EXTINTOR TIPO A

559.SUMINISTRO E INSTALACION DE LETRERO PROHIBIDO FUMAR

Descripción del rubro

El letrero de prohibido fumar será suministrado e instalado de acuerdo a lo indicado en el diseño de los planos aprobados por el Fiscalizador.

Procedimiento de trabajo

Los letreros de prohibido fumar se los puede construir de tal manera que se los pueda utilizar desplazándolo a diferentes sitios, dependiendo de su grado de deterioro, los mismos que no presentarán fallas que perjudiquen su estabilidad e integridad, que será verificada por la Fiscalización.

El traslado y colocación de los letreros de prohibido fumar será a cargo del Contratista.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será en unidad (u) de letrero de prohibido fumar, 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 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

- PEON

O.- MATERIALES

- LETRERO PROHIBIDO FUMAR

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

560. SUMINISTRO E INSTALACION DE ALARMA CONTRA INCENDIO

Descripción del rubro

Constructor para suministrar y colocar en los lugares que señale el proyecto y/o las órdenes del Fiscalizador de la Obra, las sirenas que se requiera. Sirena al aire libre y alarma contra incendios, energía de 15 a 20 W-VOLTAJE,

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será en unidad (u) de alarmas contra incendios, 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 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 ELECTRICO/LINIERO/SUBESTACIONES
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL
- PEON

O.- MATERIALES

- ALARMA CONTRA INCENDIO

561. SUMINISTRO E INSTALACION DE LETRERO PROHIBIDO HACER FUEGO

Descripción del rubro

El letrero de prohibido hacer fuego será suministrado e instalado de acuerdo a lo indicado en el diseño de los planos aprobados por el Fiscalizador.

Procedimiento de trabajo

Los letreros de prohibido hacer fuego se los puede construir de tal manera que se los pueda utilizar desplazándolo a diferentes sitios, dependiendo de su grado de deterioro, los mismos que no presentarán fallas que perjudiquen su estabilidad e integridad, que será verificada por la Fiscalización.

El traslado y colocación de los letreros de prohibido hacer fuego será a cargo del Contratista.

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 en unidad (u) de letrero de prohibido hacer fuego, 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 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

- PEON

O.- MATERIALES

- LETRERO PROHIBIDO HACER FUEGO

562.SUMINISTRO E INSTALACION DE DETECTOR DE HUMO

Descripción del rubro

Corresponde a la provisión del sensor e instalación, funcionamiento, reinicio de detectores de humo fotoeléctricos direccionales

Adecuado para detectar humo ópticamente denso típico de incendios que involucran materiales como muebles suaves, plástico, espuma u otros materiales similares que tienden a arder y producen grandes partículas de humo visibles.

Especificaciones técnicas:

- ✓ Direccionamiento de dispositivo simple y confiable
- ✓ Compensación automática por contaminación del sensor
- ✓ Función de prueba de fuego incorporada
- ✓ Utiliza el protocolo de comunicación digital inmune al ruido, que utiliza
- ✓ interrupciones para una respuesta rápida a los incendios
- ✓ Dos LED de encendido / alarma incorporados
- ✓ LEDS programables sin polling
- ✓ Cámara de humo no direccional
- ✓ Función de bloqueo de seguridad resistente a vándalos
- ✓ Batería interna de litio de larga duración.

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 en unidad (u) de detector de humo, 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 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 ELECTRICO/LINIERO/SUBESTACIONES
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL
- PEON

O.- MATERIALES

- DETECTOR DE HUMO

563.SUMINISTRO E INSTALACION DE LETRERO SALIDA ESCALERA DERECHA ABAJO

Descripción del rubro

El letrero de salida escalera derecha abajo será suministrado e instalado de acuerdo a lo indicado en el diseño de los planos aprobados por el Fiscalizador.

Procedimiento de trabajo

Los letreros de salida escalera derecha abajo se los puede construir de tal manera que se los pueda utilizar desplazándolo a diferentes sitios, dependiendo de su grado de deterioro, los mismos que no presentarán fallas que perjudiquen su estabilidad e integridad, que será verificada por la Fiscalización.

El traslado y colocación de los letreros de salida escalera derecha abajo será a cargo del Contratista.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será en unidad (u) de letrero de salida escalera derecha abajo, 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 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: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- PEON

O.- MATERIALES

- LETRERO SALIDA ESCALERA DERECHA ABAJO

564.SUMINISTRO E INSTALACION DE BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS

Descripción del rubro

Los botiquines de primeros auxilios de tipo A son fácilmente visibles y accesibles gracias al práctico soporte para pared y su color llamativo. El contenido está organizado en compartimentos. La caja y el soporte para pared se fabrican con plástico naranja resistente y son a prueba de polvo y salpicaduras

Procedimiento de trabajo

Un botiquín de primeros auxilios debe contener principalmente:

- ✓ AGUA OXIGENADA: 1 frasco de 60 ml
- ✓ ALCOHOL MEDICINAL: 1 frasco de 60 ml
- ✓ YODO POVIDONA: 1 frasco de 25 ml
- ✓ VENDA DE GASA: 1 venda de 5 cm
- ✓ COMPRESAS DE GASA: 1 paquete de 5 unidades c/u, de 7 cm
- ✓ TELA ADHESIVA: envase de 5 metros
- ✓ ALGODÓN: 1 paquete de 10 gr
- ✓ CURITAS: 10 unidades
- ✓ PINZA CONVENCIONAL: 1 pieza metálica de 6 cm.
- ✓ LUPA: 1 pieza
- ✓ TERMOMETRO ORAL: 1 pieza de 10 cm, de mercurio.
- ✓ LINTERNA: 1 pieza con pila incluida
- ✓ GUANTES DE LÁTEX: 1 par
- ✓ BARBIJO: 1 pieza
- ✓ BAJALENGUAS: 10 piezas de madera de 15 cm.
- ✓ TIJERAS: 1 pieza
- ✓ GANCHOS: 6 piezas metálicas de 5 cm.
- ✓ PARACETAMOL: 10 comprimidos de 125 mg
- ✓ ANTIINFLAMATORIO: 5 comprimidos
- ✓ ANTIALÉRGICOS: 5 comprimidos
- ✓ COBERTORES DE PLÁSTICO: 7 piezas

ESPECIFICACIONES TECNICAS**PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA****✓ GUÍA BÁSICA DE PRIMEROS AUXILIOS**

El botiquín de primeros auxilios es una necesidad de todo lugar de trabajo, vivienda o transporte, para atender en caso de lesiones leves o indisposiciones que, en principio, no necesiten asistencia sanitaria. Es indispensable que esté correctamente equipado, y que su contenido se mantenga en condiciones adecuadas.

El botiquín debe estar con un sujetador y cierre, además con unos apoyadores de goma, para su fácil manipulación en el momento de uso.

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.

El pago incluye la mano de obra, el equipo, los materiales, las herramientas necesarias, transporte, obras conexas y cualquier otro gasto que incurra el Contratista para realizar el trabajo según estas especificaciones.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- PEON

O.- MATERIALES

- BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS

565.SUMINISTRO E INSTALACION DE LETRERO PUNTO DE ENCUENTRO**Descripción del rubro**

El letrero de punto de encuentro será suministrado e instalado de acuerdo a lo indicado en el diseño de los planos aprobados por el Fiscalizador.

Procedimiento de trabajo

Los letreros de punto de encuentro se los puede construir de tal manera que se los pueda utilizar desplazándolo a diferentes sitios, dependiendo de su grado de deterioro, los mismos que no presentarán fallas que perjudiquen su estabilidad e integridad, que será verificada por la Fiscalización.

El traslado y colocación de los letreros de punto de encuentro será a cargo del Contratista.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será en unidad (u) de letrero de punto de encuentro, 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 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

- PEON

O.- MATERIALES

- LETRERO PUNTO DE ENCUENTRO

566.SUMINISTRO E INSTALACION DE LETRERO SALIDA

Descripción del rubro

El letrero de salida será suministrado e instalado de acuerdo a lo indicado en el diseño de los planos aprobados por el Fiscalizador.

Procedimiento de trabajo

Los letreros de salida se los puede construir de tal manera que se los pueda utilizar desplazándolo a diferentes sitios, dependiendo de su grado de deterioro, los mismos que no presentarán fallas que perjudiquen su estabilidad e integridad, que será verificada por la Fiscalización.

El traslado y colocación de los letreros de salida será a cargo del Contratista.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será en unidad (u) de letrero salida, 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 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

- PEON

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

O.- MATERIALES

- LETRERO SALIDA

567.SUMINISTRO E INSTALACION DE LUZ DE EMERGENCIA

Descripción del rubro

Se entenderá por suministro e instalación de lámparas de emergencia al conjunto de operaciones que deberá ejecutar el Constructor para suministrar y colocar en los lugares que señale el proyecto y/o las órdenes del Fiscalizador de la Obra.

De dos focos giratorios a batería de 9V de libre mantenimiento con una duración de 2 horas.

La lámpara de emergencia debe cumplir con el “Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios”.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) suministro e instalación de luz de emergencia, 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 ELECTRICO/LINIERO/SUBESTACIONES
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL
- PEON

O.- MATERIALES

- LUZ DE EMERGENCIA

568.SUMINISTRO E INSTALACION DE EXTINTOR TIPO K

Descripción del rubro

Consiste en la instalación y suministro de extintores que son equipos de lucha contra el fuego más adecuados en los primeros momentos en que comienza un incendio.

Procedimiento de trabajo

Los extintores deben situarse en los lugares visibles y señalizados, en lugares estratégicos que permitan estar fácilmente accesibles y de disponibilidad inmediata en caso de un inicio de incendio.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

En la parte superior donde se ubica el extintor se debe proveer la señal indicada, pudiendo ser también un cartel.

Los extintores deben ser ubicados a lo largo de los pasadizos, incluyendo la salida de las áreas.

Los extintores no deben estar obstaculizados o instalados en zonas oscurecidas que lo hagan poco visibles.

Los extintores portátiles manuales que no sean los extintores sobre ruedas; deben de ser instalados usando cualquiera de los siguientes medios:

- ✓ Asegurado en apropiado colgador - soporte mural, para el extintor.
- ✓ En la abrazadera que provee el fabricante del extintor.
- ✓ En una abrazadera aprobada para tales propósitos.
- ✓ En gabinete o cavidad en la pared.

El extintor debe estar colocado a una altura visible y accesible. Debe colocarse siempre en una pared vertical y de ser posible siempre cerca de los puntos de evacuación. El extintor nunca debe encontrarse colocado de tal forma que la parte superior del extintor supere los 1,70 metros. Es recomendable colocar extintores cerca de los puntos en los que existen más probabilidades de que se inicie un fuego.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) suministro e instalación de extintor tipo K contra incendio, 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

O.- MATERIALES

- EXTINTOR TIPO K

569.SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA ACERO ASTM A36 D=40mm

Descripción del rubro

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

Se entiende por instalación de tuberías, 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 a 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 la tubería de Acero A36 es importante aclarar que los procedimientos que se mencionan son avalados por normas internacionales como ASTM, AWWA, ASME.

Se debe tener un control de deflexión de la tubería.

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.

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 a 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 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.

En caso de que la tubería esté bajo tierra, su protección se la realizará con un revestimiento de cinta de recubrimiento y se recurrirá a ánodos de sacrificio, componente principal de un sistema de protección catódica en todas las superficies de contacto de la tubería una vez finalizada la construcción.

Las soldaduras que se requieran para el montaje de las tuberías de Acero A36 deberán hacerse durante la instalación, a la mayor brevedad posible y a más tardar dentro de las 24 horas siguientes a la presentación de los externos de los tubos a unir. El contratista deberá presentar para aprobación los soldadores y procedimientos de soldadura que realizaran y que se emplearan en la fabricación de las tuberías de Acero A36.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro (m) de suministro e instalación de tubería de Acero A36, 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.

El suministro de tuberías y accesorios se medirán y pagarán de acuerdo con las unidades y a los precios estipulados en la Lista de Presupuesto. La cantidad será la que resulte de los planos de despiece aprobados para la fabricación y/o instalación.

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)
- AMOLADORA

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- PLOMERO
- SUPERVISOR ELECTRICO GENERAL / SUPERVISOR SANITARIO GENERAL

O.- MATERIALES

- TUBERIA ACERO ASTM A36 D= 40mm

570.SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO ACERO ASTM A36 D=40mmX90'**Descripción del rubro**

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

Se entiende por instalación suministro e instalación de accesorios para agua potable, 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 la construcción de redes de agua potable, de acuerdo a 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

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 a la norma AWWA especificando una carga mínima externa equivalente a 1750 Kg/cm² (dependiendo del espesor de la tubería), actuando sobre el diámetro exterior de la tubería y accesorios. 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.

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

Las tuberías y accesorios 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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

Los accesorios para tuberías de acero deben cumplir con las siguientes normas:

- ✓ AWWA M-11: Steel water pipe - a guide for design and installation.
- ✓ AWWA C200: Steel water pipe 6 inches (150 mm) and larger.
- ✓ AWWA C208 Dimensions for fabricated steel water pipe fittings.

Para las bridas de los accesorios, en caso de tenerlas, deben cumplir con los requisitos establecidos en las siguientes normas:

- ✓ ISO 7005-1 o ANSI B 16-5 Para bridas en acero
- ✓ ISO 7005-2 o ANSI B 16-42 Para bridas en hierro dúctil
- ✓ Las clases 125 y 150 aplican a presiones nominales hasta de 10 bares (PN 10)
- ✓ Las clases 250 y 300 aplican a presiones nominales hasta de 16 bares (PN 16)

El CONTRATANTE determinará, para cada caso en particular, la norma técnica que debe cumplir la brida y su clase.

Las piezas especiales y accesorios, tales como, codos, tees, reducciones, tapones, cruces uniones mecánicas, etc., deberán ser adquiridos en fábricas de reconocida experiencia en su fabricación y que cumplan con las normas que reglamenta su fabricación y con todos los requisitos técnicos exigidos.

En caso de ser necesario el fabricante deberá realizar todos los planos de taller con las recomendaciones e indicaciones necesarias para realizar las instalaciones indicadas en los planos de construcción.

Todas las tuberías y accesorios deberán cumplir con lo indicado en los planos. Los cambios de dirección deberán hacerse mediante accesorios y por lo tanto no se aceptan dobleces en la tubería.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de Codo Acero ASTM A36 d = 40mmX90° 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.

El suministro de tuberías y accesorios se medirán y pagarán de acuerdo con las unidades y a los precios estipulados en la Lista de Presupuesto. La cantidad será la que resulte de los planos de despiece aprobados para la fabricación y/o instalación. 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

ESPECIFICACIONES TECNICAS**PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA****O.- MATERIALES**

- CODO DE ACERO ASTM A36 40mmx90'

571.SUMINISTRO E INSTALACION DE BRIDA DE ACERO AL CARBONO ASTM A-105 DN**40mm****Descripción del rubro**

Una brida es un accesorio conector, es una pieza que se la utiliza para la instalación y reparación de sistemas de distribución de agua potable.

La brida de acero ASTM A-105 se encuentra en diámetros de todas las medidas.

Se la utiliza como auxiliar para unir tramos de tuberías donde se hayan realizado cortes de segmento de tubería, o donde se hacen reparaciones o labores de limpieza con regularidad, ya que, por el uso de coplas, enroscar una tubería de ambos lados es imposible.

Procedimiento de trabajo

- ✓ Colocar la Brida en el tubo con la mano. Determinar donde será soldar la brida al tubo. En la mayoría de los casos, se soldar la brida en el extremo del tubo.
- ✓ Utilice un soldador para soldar con autógena el interior y exterior de la brida al tubo. Esto creará un fuerte sello entre la tubería y la brida.
- ✓ Realizar una prueba de presión para asegurar el sello soldado no escapará. Encienda el agua hacia el tubo y observar el tubo en busca de fugas.

Las bridas deben cumplir con los requisitos establecidos en las siguientes normas:

- ✓ AWWA C207: Para bridas en acero
- ✓ Las clases 125 y 150 aplican a presiones nominales hasta de 10 bares (PN 10)
- ✓ Las clases 250 y 300 aplican a presiones nominales hasta de 16 bares (PN 16)

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de brida, 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)
- SOLDADORA
- AMOLADORA

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

N.- MANO DE OBRA

- RESIDENTE DE OBRA
- TECNICO ELECTROMECHANICO DE CONSTRUCCION
- SUPERVISOR ELECTRICO GENERAL/ SUPERVISOR SANITARIO GENERAL
- PEON

O.- MATERIALES

- ELECTRODOS E-7018
- ELECTRODOS E-6011
- ESPARRAGOS Y TUERCAS
- BRIDA DE ACERO AL CARBONO ASTM A-105 DN 40mm (INCLUYE PERNOS Y EMPAQUES)

**572.SUMINISTRO E INSTALACION DE BOMBA CENTRIFUGA TDH=37.1m, Q=8.61 L/S
(INCLUYE ACCESORIOS)**

Descripción del rubro.

Bomba en línea simple de rotor seco, cierre mecánico según EN 12756, motor según estándar IEC y DIN con variador de frecuencia integrado con eficiencias de hasta IE5 y sensores de presión diferencial incorporados.

La bomba es adecuada para líquidos limpios, ligeros, no agresivos sin partículas sólidas o fibras.

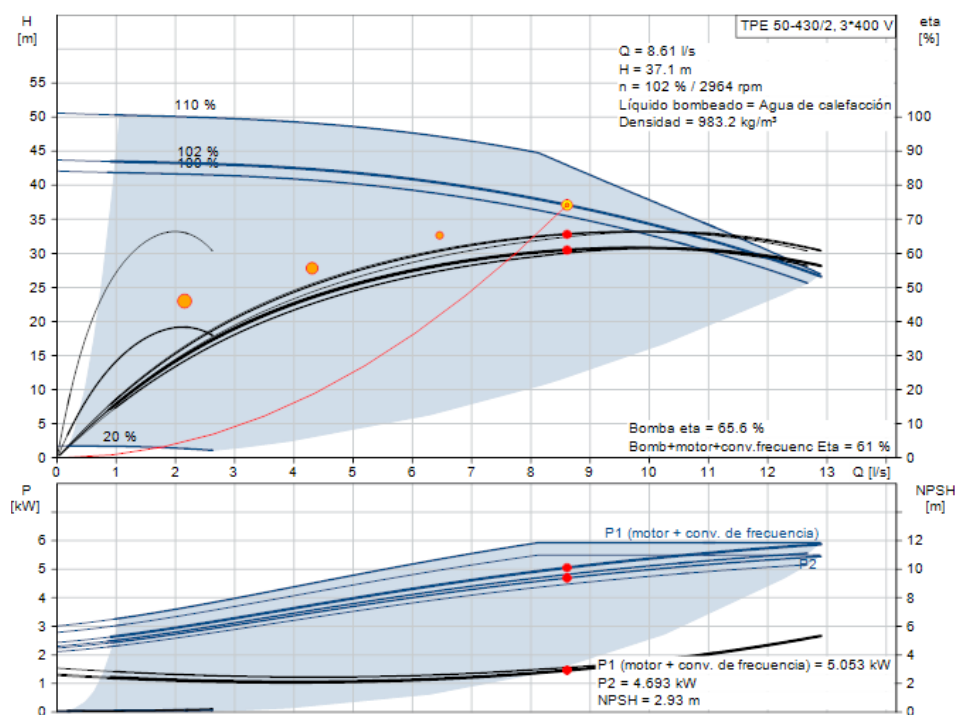
Todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la provisión e instalación de los equipos de bombeo, serán proporcionados por el CONTRATISTA, de acuerdo a lo especificado y recomendado por los fabricantes o proveedores de los equipos de bombeo.

Características de la bomba

Caudal	8.61 L/S
Potencia	5 kW
TDH entregado	37.1 m
Eficiencia	61%
Cabezal de descarga	Acero inoxidable
Soporte del motor	Acero inoxidable
Peso bruto	200 Kg
Diámetro de descarga	2"
Eje hexagonal	Acero inoxidable

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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



Curva de caudal, Potencia vs Altura entregada de la bomba seleccionada

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 cumplir con las especificadas en el formulario de propuestas.

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

- ✓ Verificar que el modelo de bomba sea del tipo bomba centrífuga horizontal, HP o KW, voltaje, fase y frecuencia de la placa de identificación del motor coincidan con los requerimientos de instalación y revisar que no esté dañado el conector del motor.
- ✓ Medir la resistencia de aislamiento usando un megóhmetro DC de 500 o 1000 volts desde cada alambre hasta la estructura del motor. La resistencia debe ser de 200 megohms sin cable sumergible
- ✓ Revisar que la capacidad de la bomba coincida con el motor.
- ✓ Revisar que no exista daño en la bomba y verificar que el eje de la bomba gire libremente.
- ✓ Unir las líneas del motor al cable del suministro usando soldadura eléctrica graduada o conectores de compresión, y aislar cuidadosamente cada unión con cinta impermeable o tubería adhesiva termocontraíble, como se muestran en los datos de instalación de la bomba o el motor.
- ✓ Apoyar el cable en la tubería de descarga cada 10 pies (3 metros) con tirantes o cinta lo suficientemente fuerte para prevenir hundimiento. Usar relleno entre el cable y cualquier tirante de metal.
- ✓ Ensamblar todas las juntas de la tubería tan apretado como sea posible para prevenir el desenroscamiento del motor. El par de torsión debe ser de 10 libras pies por HP (2 metros-Kg por KW).

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

- ✓ Colocar la bomba lo más alejado posible por debajo del nivel inferior de bombeo para asegurar que la succión de la bomba siempre tenga la Carga de Succión Positiva Neta (NPSH) especificada por el fabricante de la bomba.
- ✓ Revisar la resistencia de aislamiento a medida que el ensamblaje de la bomba/motor es introducido al pozo. La resistencia puede disminuir gradualmente a medida que más cable entre en el agua, sin embargo, cualquier disminución repentina indica un posible daño en el cable, en la unión o en la línea del motor.

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

O.- MATERIALES

- BOMBA CENTRIFUGA TDH=37.1m, Q=8.61 L/S (INCLUYE ACCESORIOS)

573.SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCTOR ACERO ASTM A36 50 A 40mm

Descripción del rubro

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

Se entiende por instalación suministro e instalación de accesorios para agua potable, 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 la construcción de redes de agua potable, de acuerdo a los distintos tipos de material antes indicados y en correspondencia a los alineamientos, profundidades y demás requerimientos técnicos de los diseños y estas especificaciones.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

Procedimiento de trabajo

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 a la norma AWWA especificando una carga mínima externa equivalente a 1750 Kg/cm² (dependiendo del espesor de la tubería), actuando sobre el diámetro exterior de la tubería y accesorios. 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.

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

Las tuberías y accesorios 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.

Los accesorios para tuberías de acero deben cumplir con las siguientes normas:

- ✓ AWWA M-11: Steel water pipe - a guide for design and installation.
- ✓ AWWA C200: Steel water pipe 6 inches (150 mm) and larger.
- ✓ AWWA C208 Dimensions for fabricated steel water pipe fittings.

Para las bridas de los accesorios, en caso de tenerlas, deben cumplir con los requisitos establecidos en las siguientes normas:

- ✓ ISO 7005-1 o ANSI B 16-5 Para bridas en acero
- ✓ ISO 7005-2 o ANSI B 16-42 Para bridas en hierro dúctil
- ✓ Las clases 125 y 150 aplican a presiones nominales hasta de 10 bares (PN 10)
- ✓ Las clases 250 y 300 aplican a presiones nominales hasta de 16 bares (PN 16)

El CONTRATANTE determinará, para cada caso en particular, la norma técnica que debe cumplir la brida y su clase.

Las piezas especiales y accesorios, tales como, codos, tees, reducciones, tapones, cruces uniones mecánicas, etc., deberán ser adquiridos en fábricas de reconocida experiencia en su fabricación y que cumplan con las normas que reglamenta su fabricación y con todos los requisitos técnicos exigidos.

En caso de ser necesario el fabricante deberá realizar todos los planos de taller con las recomendaciones e indicaciones necesarias para realizar las instalaciones indicadas en los planos de construcción.

Todas las tuberías y accesorios deberán cumplir con lo indicado en los planos. Los cambios de dirección deberán hacerse mediante accesorios y por lo tanto no se aceptan dobleces en la tubería.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de Reductor de Acero ASTM A36 de 50 a 40mm 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.

El suministro de tuberías y accesorios se medirán y pagarán de acuerdo con las unidades y a los precios estipulados en la Lista de Presupuesto. La cantidad será la que resulte de los planos de despiece aprobados para la fabricación y/o instalación.

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: 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 ACERO ASTM A36 DE 50 A 40mm

574.SUMINISTRO E INSTALACION DE BRIDA DE ACERO AL CARBONO ASTM A-105 DN 50mm

Descripción del rubro

Una brida es un accesorio conector, es una pieza que se la utiliza para la instalación y reparación de sistemas de distribución de agua potable.

La brida de acero ASTM A-105 se encuentra en diámetros de todas las medidas.

Se la utiliza como auxiliar para unir tramos de tuberías donde se hayan realizado cortes de segmento de tubería, o donde se hacen reparaciones o labores de limpieza con regularidad, ya que, por el uso de coplas, enroscar una tubería de ambos lados es imposible.

Procedimiento de trabajo

- ✓ Colocar la Brida en el tubo con la mano. Determinar donde será soldar la brida al tubo. En la mayoría de los casos, se soldar la brida en el extremo del tubo.
- ✓ Utilice un soldador para soldar con autógena el interior y exterior de la brida al tubo. Esto creará un fuerte sello entre la tubería y la brida.
- ✓ Realizar una prueba de presión para asegurar el sello soldado no escapará. Encienda el agua hacia el tubo y observar el tubo en busca de fugas.

Las bridas deben cumplir con los requisitos establecidos en las siguientes normas:

- ✓ AWWA C207: Para bridas en acero
- ✓ Las clases 125 y 150 aplican a presiones nominales hasta de 10 bares (PN 10)
- ✓ Las clases 250 y 300 aplican a presiones nominales hasta de 16 bares (PN 16)

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 la unidad (u) de suministro e instalación de brida, 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)
- SOLDADORA
- AMOLADORA

N.- MANO DE OBRA

- RESIDENTE DE OBRA
- TECNICO ELECTROMECHANICO DE CONSTRUCCION
- SUPERVISOR ELECTRICO GENERAL/ SUPERVISOR SANITARIO GENERAL
- PEON

O.- MATERIALES

- ELECTRODOS E-7018
- ELECTRODOS E-6011
- ESPARRAGOS Y TUERCAS
- BRIDA DE ACERO AL CARBONO ASTM A-105 DN 50mm (INCLUYE PERNOS Y EMPAQUES)

575.SUMINISTRO E INSTALACION DE BRIDA DE ACERO AL CARBONO ASTM A-105 DN***40mm*****Descripción del rubro**

Una brida es un accesorio conector, es una pieza que se la utiliza para la instalación y reparación de sistemas de distribución de agua potable.

La brida de acero ASTM A-105 se encuentra en diámetros de todas las medidas.

Se la utiliza como auxiliar para unir tramos de tuberías donde se hayan realizado cortes de segmento de tubería, o donde se hacen reparaciones o labores de limpieza con regularidad, ya que, por el uso de coplas, enroscar una tubería de ambos lados es imposible.

Procedimiento de trabajo

- ✓ Colocar la Brida en el tubo con la mano. Determinar donde será soldar la brida al tubo. En la mayoría de los casos, se soldar la brida en el extremo del tubo.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

- ✓ Utilice un soldador para soldar con autógena el interior y exterior de la brida al tubo. Esto creará un fuerte sello entre la tubería y la brida.
- ✓ Realizar una prueba de presión para asegurar el sello soldado no escapará. Encienda el agua hacia el tubo y observar el tubo en busca de fugas.

Las bridas deben cumplir con los requisitos establecidos en las siguientes normas:

- ✓ AWWA C207: Para bridas en acero
- ✓ Las clases 125 y 150 aplican a presiones nominales hasta de 10 bares (PN 10)
- ✓ Las clases 250 y 300 aplican a presiones nominales hasta de 16 bares (PN 16)

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de brida, 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)
- SOLDADORA
- AMOLADORA

N.- MANO DE OBRA

- RESIDENTE DE OBRA
- TECNICO ELECTROMECHANICO DE CONSTRUCCION
- SUPERVISOR ELECTRICO GENERAL/ SUPERVISOR SANITARIO GENERAL
- PEON

O.- MATERIALES

- ELECTRODOS E-7018
- ELECTRODOS E-6011
- ESPARRAGOS Y TUERCAS
- BRIDA DE ACERO AL CARBONO ASTM A-105 DN 40mm (INCLUYE PERNOS Y EMPAQUES)

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

576.SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA COMPUERTA VASTAGO FIJO EXTREMOS

BRIDADOS D=80mm PN10/16

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 incluyen accesorios: pernos y empaques para su montaje en campo.

Se entiende por instalación suministro e instalación de válvulas de compuerta de H.D., al conjunto de operaciones que realizará el Contratista para colocar en los lugares que señale el proyecto y/o el Fiscalizador en correspondencia a los requerimientos técnicos de los diseños.

Cuerpo	Hierro dúctil ASTM A536; DIN 1693; GJS-500-7
Bonete	Hierro dúctil ASTM A536; DIN 1693; GJS-500-7
Compuerta/Cubierta de la Compuerta/Guía de la Compuerta	Hierro dúctil ASTM A536; DIN 1693; GJS-500-7/ Goma EPDM-NBR/PA66
Tuerca de la Compuerta	Aleación de cobre QAL-10-3-1.5
Sellos O 'Ring	Goma NBR EN681
Vástago	Acero inoxidable EN14028 (X20 Cr 13)
Tapapolvo	PVC
Tuerca Portasellos	Latón EN 1982
Anillo Antifricción	PA66
Protección de Tornillos	PVC
Pernos	Acero cincado tipo Allen
Empacadura del Bonete	Goma NBR/EPDM EN681

- ✓ Válvula de compuerta ISO PN10-16, vástago fijo, no ascendente, extremos bridados, según EN1074-1, EN1074-2 y EN1171.
- ✓ Cuerpo y bonete en hierro dúctil EN-GJS-400-15 (ASTM A536, 65-45-12; DIN 1693, GGG40).
- ✓ Vástago en acero inoxidable EN14028 (X20 Cr 13, AISI 420) laminado en frío con tope forjado.
- ✓ Arandela de teflón para evitar fricción entre el vástago y el bonete.
- ✓ Compuerta en Hierro Dúctil EN-GJS-400-15 (ASTM A536, 65-45-12; DIN 1693, GGG40).
- ✓ Vulcanizada totalmente en goma EPDM, con insertos plásticos antifricción en las guías.
- ✓ Tuerca aleación de cobre QAL-10-3-1.5 incorporada a la compuerta en sentido opuesto al flujo del agua, asiento elástico y paso total, sistema de sellos intercambiable bajo presión.
- ✓ Tuerca porta sello en latón EN1982:08, con tres sellos internos y dos sellos externos en NBR 681.
- ✓ Guardapolvo en la parte superior en NBR 681.
- ✓ Longitud cara a cara según norma EN 558-F14 (DIN 3202 parte 1, F4) y dimensiones de las bridas según DIN 28604 PN10, DIN 28605 PN16 (ISO 2531) (ISO7005-2).

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

- ✓ Recubrimiento interno y externo con resina epóxica aplicada electrostáticamente conforme a DIN 30677.
- ✓ Para instalar en sistemas de conducción de líquido.
- ✓ Extremos de bridas perforadas según norma EN 1092-1 (DIN 2501) (DIN 28604 PN10, DIN 28605 PN16) (ISO2531)
- ✓ Prueba hidrostática según EN 12266-1; DIN 3230:
 - Asiento: 1.1 x PN (17.6 bar; 1.76 MPA)
 - Cuerpo: 1.5 x PN (24 bar; 2.4 MPA)

Procedimiento de trabajo

El Contratista proporcionará las válvulas de seccionamiento 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.

Las juntas, válvulas y campanas para operación de válvulas se tratarán cuidadosamente por el contratista, a fin de que no se deterioren. 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.

Durante la instalación de válvulas con bridas, se comprobará que el empaque que actuará como sello en las uniones de las bridas, sea del diámetro adecuado, sin que sobresalga invadiendo el espacio del diámetro interior de las piezas.

Para válvulas de diámetro menor o igual a 250 mm se puede utilizar válvulas de compuerta o mariposa. Para diámetros mayores se utilizarán válvulas de mariposa, bridadas.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de válvulas, 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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

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

O.- MATERIALES

- VALVULA DE COMPUERTA VASTAGO FIJO EXTREMOS BRIDADOS PN10/16 DN 80mm

577.SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA CHECK BRIDADA DE H.D TIPO SWING

D=80mm PN10/16

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 incluyen accesorios: pernos y empaques para su montaje en campo.

Se entiende por instalación suministro e instalación de válvulas de Check de H.D., al conjunto de operaciones que realizará el Contratista para colocar en los lugares que señale el proyecto y/o el Fiscalizador en correspondencia a los requerimientos técnicos de los diseños.

Cuerpo	Hierro dúctil GJS500-7 (ASTM A-536/65-45-12)
Tapón	Acero al carbono ASTM BS1452.220
Compuerta	Hierro dúctil GJS-500-7 (ASTM A-536/65-45-12) Recubierta en goma NBR
Junta	NBR
Bonete	Hierro dúctil GJS500-7 (ASTM A-536/65-45-12)
Tornillos	Acero grado 8.8, cincado

- ✓ Válvula Check o de Retención tipo Swing (compuerta basculante) Multi-norma (DIN PN10-PN16-ANSI Clase 150).
- ✓ Cuerpo, alma de la compuerta y bonete en hierro dúctil GJS500-7 (ASTM A-536/65-45-12).
- ✓ Compuerta vulcanizada en EPDM/NBR según EN681.
- ✓ Tornillos grado 8.8 en acero cincado roscado directamente en el cuerpo.
- ✓ Bridada conforme a DIN 2532 PN10/PN16-ANSI B16.42, DIN PN16 clase 150 para 250 psi, longitud entre bridas conforme a DIN 3202 parte1 F6.
- ✓ Recubrimiento interno y externo con resina epóxica aplicada electrostáticamente conforme a DIN 30677.

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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

Se debe instalar una válvula check en puntos críticos del sistema de agua potable.

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, 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

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

O.- MATERIALES

- VALVULA DE RETENCION BRIDADA CHECK TIPO SWING DN80mm PN10/16

578.SUMINISTRO E INSTALACION DE BRIDA DE ACERO AL CARBONO ASTM A-105 DN 80mm

Descripción del rubro

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

Una brida es un accesorio conector, es una pieza que se la utiliza para la instalación y reparación de sistemas de distribución de agua potable.

La brida de acero ASTM A-105 se encuentra en diámetros de todas las medidas.

Se la utiliza como auxiliar para unir tramos de tuberías donde se hayan realizado cortes de segmento de tubería, o donde se hacen reparaciones o labores de limpieza con regularidad, ya que, por el uso de coplas, enroscar una tubería de ambos lados es imposible.

Procedimiento de trabajo

- ✓ Colocar la Brida en el tubo con la mano. Determinar donde será soldar la brida al tubo. En la mayoría de los casos, se soldar la brida en el extremo del tubo.
- ✓ Utilice un soldador para soldar con autógena el interior y exterior de la brida al tubo. Esto creará un fuerte sello entre la tubería y la brida.
- ✓ Realizar una prueba de presión para asegurar el sello soldado no escapará. Encienda el agua hacia el tubo y observar el tubo en busca de fugas.

Las bridas deben cumplir con los requisitos establecidos en las siguientes normas:

- ✓ AWWA C207: Para bridas en acero
- ✓ Las clases 125 y 150 aplican a presiones nominales hasta de 10 bares (PN 10)
- ✓ Las clases 250 y 300 aplican a presiones nominales hasta de 16 bares (PN 16)

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de brida, 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)
- SOLDADORA
- AMOLADORA

N.- MANO DE OBRA

- RESIDENTE DE OBRA
- TECNICO ELECTROMECHANICO DE CONSTRUCCION
- SUPERVISOR ELECTRICO GENERAL/ SUPERVISOR SANITARIO GENERAL
- PEON

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

0.- MATERIALES

- ELECTRODOS E-7018
- ELECTRODOS E-6011
- ESPARRAGOS Y TUERCAS
- BRIDA DE ACERO AL CARBONO ASTM A-105 DN 80mm (INCLUYE PERNOS Y EMPAQUES)

579.SUMINISTRO E INSTALACION DE UNION UNIVERSAL DE HD DN80mm PN24

Descripción del rubro

Una unión universal es un accesorio conector, es una pieza que se la utiliza para la instalación y reparación de sistemas de distribución de agua potable.

Se la utiliza como auxiliar para unir tramos de tuberías donde se hayan realizado cortes de segmento de tubería, o donde se hacen reparaciones o labores de limpieza con regularidad, ya que, por el uso de coplas, enroscar una tubería de ambos lados es imposible.

También la utilizamos para unir dos diferentes tipos de material, comúnmente entre PVC y acero o hierro dúctil.

Diseñada tipo campana para acoplar tuberías de igual diámetro nominal y materiales diferentes, como son: acero, hierro dúctil, hierro fundido, PVC y asbesto-cemento.

- ✓ Unión universal PN24 para tuberías de PVC, asbesto cemento, hierro dúctil, hierro fundido y acero.
- ✓ Cuerpo y contrabridas en hierro dúctil ASTM A536/65-45-12, (DIN1693 GGG50; BS2789 grado 500/7).
- ✓ Espárragos y tuercas en acero 1020 galvanizado.
- ✓ Sellos en goma EPDM, tipo W.
- ✓ Recubrimiento en resina epóxica aplicada electrostáticamente conforme a DIN 30677 - interna y externamente.

Procedimiento de trabajo

Se comienza con la preparación de las juntas, tanto limpieza como alineación. Las juntas de unión universal reducen significativamente los tiempos de reparación en caso de ruptura de tubería, ya que por su rango amplio puede unir diferente tipo de tuberías como Asbesto Cemento con PVC o Acero o cualquier combinación entre estas sin necesidad de tener el mismo tipo de tubería disponible. La reparación por fugas en las líneas de conducción de agua se realiza en muy corto tiempo minimizando los costos por fugas de agua prolongadas y mano de obra.

Los tornillos y tuercas deben ser ajustados y apretados correctamente para que se compriman al empaque entre los espacios de bridas y tubería, haciendo un sellado flexible y seguro que evitará fugas.

Para su instalación, se recomienda apretar las tuercas de manera cruzada logrando un cierre uniforme de los sellos.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de la unión universal, 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.

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
- PEON
- PLOMERO

O.- MATERIALES

- UNION UNIVERSAL DE HD RANGO (88-103) DN80mm

580.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)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

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

0.- MATERIALES

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

581.SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE AIRE 3" TRIPLE ACCION (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 3".

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 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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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 triple 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

- PEON
- PLOMERO

O.- MATERIALES

- VALVULA DE AIRE 3" TRIPLE ACCION
- TUBERIA PVC/UE 75mm 1.00 MPA (INCLUYE UNION ELASTOMERICA)
- CODO LR PVC E-UZ 90' X 75mm PN10
- ADAPTADOR BRIDA PVC 3"

582.SUMINISTRO E INSTALACION DE BRIDA DE ACERO AL CARBONO ASTM A-105 DN

80mm

Descripción del rubro

Una brida es un accesorio conector, es una pieza que se la utiliza para la instalación y reparación de sistemas de distribución de agua potable.

La brida de acero ASTM A-105 se encuentra en diámetros de todas las medidas.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

Se la utiliza como auxiliar para unir tramos de tuberías donde se hayan realizado cortes de segmento de tubería, o donde se hacen reparaciones o labores de limpieza con regularidad, ya que, por el uso de coplas, enroscar una tubería de ambos lados es imposible.

Procedimiento de trabajo

- ✓ Colocar la Brida en el tubo con la mano. Determinar donde será soldar la brida al tubo. En la mayoría de los casos, se soldar la brida en el extremo del tubo.
- ✓ Utilice un soldador para soldar con autógena el interior y exterior de la brida al tubo. Esto creará un fuerte sello entre la tubería y la brida.
- ✓ Realizar una prueba de presión para asegurar el sello soldado no escapará. Encienda el agua hacia el tubo y observar el tubo en busca de fugas.

Las bridas deben cumplir con los requisitos establecidos en las siguientes normas:

- ✓ AWWA C207: Para bridas en acero
- ✓ Las clases 125 y 150 aplican a presiones nominales hasta de 10 bares (PN 10)
- ✓ Las clases 250 y 300 aplican a presiones nominales hasta de 16 bares (PN 16)

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de brida, 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)
- SOLDADORA
- AMOLADORA

N.- MANO DE OBRA

- RESIDENTE DE OBRA
- TECNICO ELECTROMECHANICO DE CONSTRUCCION
- SUPERVISOR ELECTRICO GENERAL/ SUPERVISOR SANITARIO GENERAL
- PEON

O.- MATERIALES

- ELECTRODOS E-7018

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

- ELECTRODOS E-6011
- ESPARRAGOS Y TUERCAS
- BRIDA DE ACERO AL CARBONO ASTM A-105 DN 80mm (INCLUYE PERNOS Y EMPAQUES)

583.SUMINISTRO DE TUBERIA PVC LISA DI=75 mm (DESAGUE CISTERNA)

Descripción del rubro

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

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro (m) de suministro de tubería desagüe PVC lisa di= 75 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 estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro (m)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

O.- MATERIALES

- TUBERIA PVC LISA DESAGUE DI=75 mm

584.INSTALACION DE TUBERIA PVC LISA DI=75 mm (DESAGUE CISTERNA)

Descripción del rubro

El objeto de un punto de desagüe es captar las aguas negras que se producen en los servicios sanitarios y las aguas de lluvias en los drenajes exteriores y de subsuelos, para su posterior evacuación. Está conformado por una tubería cuya boca debe estar ubicada en un sitio exacto para acoplarse a un aparato sanitario o sumidero de aguas de lluvias; el material más adecuado es PVC liso para uso sanitario.

Materiales o Características técnicas

Tubería PVC de del diámetro indicado en plano, unión de PVC del diámetro indicado en plano, codo de PVC o sifón de PVC según el tipo de punto (inodoro sumidero) del diámetro indicado en plano, pegamento, limpiador, anclaje o soportería.

La tubería de PVC para uso sanitario cumplirá con las especificaciones INEN 1374: Tubería plástica. Tubería de PVC para desagüe.

Procedimiento de trabajo

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. La instalación de tuberías horizontales

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

en cada planta debe considerar el replanteo previo, a fin de ubicar exactamente cada toma para desagüe en el sitio correcto, debiendo verificarse esta ubicación con la requerida por el aparato sanitario seleccionado para cada caso. Esta tubería se instalará con una pendiente recomendada del 2% y mínima del 1% en los sitios indicados y de acuerdo con las indicaciones de los planos hidrosanitarios.

Las uniones entre tuberías y accesorios deberán estar totalmente limpias antes de realizarlas. Se utilizarán limpiadores, pegamentos o sellantes líquidos garantizados para evitar fugas. Los empalmes entre tuberías de igual o diferente diámetro, se harán con accesorios que formen un ángulo de 45 grados en sentido del flujo.

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.

Para la conexión de tubería PVC uso sanitario se utilizará soldadura líquida de PVC previa una limpieza de los extremos a unirse con un solvente limpiador; el pegamento y el limpiador serán aprobados por la fiscalización.

Todas las bocas de desagüe serán selladas con tapón, hasta su utilización con la colocación de rejillas o los desagües de los aparatos sanitarios.

El sistema deberá ser sometido a pruebas por partes y global. Ningún punto del sistema a probarse estará a una presión menor a 3,00 metros de columna de agua. 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 desagües, con todos los detalles para ubicación posterior.

Una vez conectadas las tuberías se someterán a una prueba de estanqueidad, procediendo a sellar todas las salidas en el tramo probado mediante tapones; se llena la red de tuberías con agua, 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, y cuyos costos serán a cargo del constructor. Alcanzada una presión estable de prueba, se mantendrá un tiempo mínimo de 24 horas.

La Fiscalización realizará la aprobación o rechazo de los puntos 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 metro (m) de instalación de tubería desagüe lisa DI= 75 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 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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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

585.HORMIGON PREMEZCLADO $F'c=180 \text{ Kg/cm}^2$, PARA BLOQUES DE ANCLAJES

Descripción del rubro

El hormigón simple de $f'c=180 \text{ Kg/cm}^2$ se lo utilizará para bloques de anclaje de acuerdo con las presentes especificaciones y en concordancia con lo señalado en los planos y lo ordenado por la Fiscalización.

Procedimiento de trabajo

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.

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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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.

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.

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
Tapas, columnas, pilas, secciones de paredes sobre 230 mm, etc.		

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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 min.
C.- OTROS	Aprobado por la	Fiscalización

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

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.

Como paso previo para el vaciado del hormigón, todo el aserrín, viruta, cualquier otro desecho de la construcción se retirará. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales. 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.

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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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

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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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.

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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

- ✓ 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.

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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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 rellenados 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.

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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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 para el pago de este rubro será metro cúbico (m³) de hormigón premezclado $f'c=180$ Kg/cm², 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

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

586.SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO 90' PP 2 1/2 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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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 1/2 in, 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 1/2 IN ROSCABLE

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

587. SUMINISTRO DE TUBERIA PP UNION ROSCABLE DI=2 1/2 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 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=2 1/2 plg 1.25 MPA

P.-TRANSPORTE

- TRANSPORTE DE TUBERIA

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

588. INSTALACION DE TUBERIA PP UNION ROSCABLE DI=2 1/2 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

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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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 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)
- 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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

589. COLGADOR PARA TUBERIA 2 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 2 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 2 1/2 IN

590. SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE 2 1/2 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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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 Tee 2 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

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

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

ESPECIFICACIONES TECNICAS**PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA****O.- MATERIALES**

- TEE 2 1/2 IN PP ROSCABLE

591.ESCALERA DE ACERO INOXIDABLE**Descripción del rubro**

Comprende en la realización de los peldaños para la escalera de acceso a cisterna para facilitar su inspección y los trabajos de mantenimiento, según especifique FISCALIZADOR o de acuerdo a especificaciones técnicas y demás requerimientos definidos para cada proyecto.

Procedimiento de trabajo

Los peldaños serán de barras de acero de diámetro de 20mm soldadas en sitio, la cual tendrá un acabado final con pintura anticorrosiva.

Cada peldaño debe tener un ancho de 300 mm entre ejes de sus patas. Los peldaños colocados deben tener una separación de 300 mm entre ejes, y deben proyectarse en un mínimo de 100 mm de la pared, medido desde el punto de anclaje al eje del peldaño. Las patas de anclaje deben penetrar un mínimo de 75 mm en la pared.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será el metro (m) de escalera de 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.

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)
- SOLDADORA
- CORTADORA/DOBLADORA

N.- MANO DE OBRA

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

O.- MATERIALES

- SOLDADURA INOXIDABLE
- VARILLA DE ACERO INOXIDABLE D=20mm

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

- PLACA DE ACERO INOXIDABLE E=6mm
- TUBO EN ACERO INOXIDABLE 2"
- JUEGO DE ARANDELAS, TUERCA Y CONTRATUERCA, PARA PERNOS DE ANCLAJE DE ACERO INOXIDABLE 1/2"

592.SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE BOLA PVC D= 2 1/2 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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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.

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= 2 1/2 plg ROSCABLE
- UNION UNIVERSAL PP ROSCABLE H 2 1/2 IN

593.FLOTADOR DE NIVEL CISTERNA

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.

La válvula de flotador es un mecanismo de retroalimentación mecánico que regula el nivel del fluido mediante el uso de un flotador para conducir una válvula de entrada de tal manera que un mayor nivel de líquido se fuerza a cerrar la válvula mientras que un mejor nivel de líquido se fuerza la apertura de la válvula. El uso más común de una válvula de flotador es para controlar el llenado de agua en el tanque de agua.

Procedimiento de trabajo

- ✓ Asegurar que sólo se instale una válvula cuya función, gama de presión y temperatura, material de carcasa, modo de unión y dimensiones correspondan a las condiciones de empleo.
- ✓ Enjuagar y limpiar cuidadosamente tanques recién instalados o secciones de tubería, respectivamente, antes de poner en marcha la válvula.
- ✓ Modificar la protección anticorrosiva de la válvula a las condiciones in situ:
- ✓ Instalar válvulas de flotador de manera que la palanca esté horizontal en su posición central. La dirección del caudal tiene que coincidir con la marcación en la válvula.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

- ✓ Asegurar que se quiten las cubiertas de todas las tubuladuras de la válvula antes de la instalación.
- ✓ Después comprobar la limpieza de la válvula. Los componentes interiores no deben llevar líquidos (p.ej. agua condensada): De ser necesario purgar la tubuladura de conexión con aire comprimido limpio antes de instalarla. El tipo y las dimensiones de las uniones de tubería o tanque tienen que ser apropiados a la válvula a instalar. Tienen que alinear y ser planos paralelos con las superficies de unión de la válvula.
- ✓ En caso de que la carcasa de la válvula esté marcada con una flecha, el caudal en la sección de tubería debe coincidir con la dirección de caudal marcada.
- ✓ Una válvula instalada en el sentido contrario de la flecha no cumplirá con su función.
- ✓ Instalar la válvula sin esfuerzos. En un sistema montado de antemano la geometría de la tubería debe coincidir con la longitud de construcción de la válvula.
- ✓ Al instalar la válvula, antes de atornillar firmemente, centrarla por medio de los tornillos de brida en la contrabrida.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de flotador, 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)
- EQUIPO PARA INSTALACION ELECTRICA

N.- MANO DE OBRA

- PEON
- PLOMERO
- SUPERVISOR ELECTRICO GENERAL /SUPERVISOR SANITARIO GENERAL

O.- MATERIALES

- FLOTADOR DE NIVEL CISTERNA (ELECTRONIVEL)

594.SUMINISTRO E INSTALACION DE PASAMURO PARA TUBERIA DE H.F. 75mm, L=0.40m

Descripción del rubro

El rubro comprende el suministro e instalación de pasamuros. El pasamuro es un tramo corto de tubería con un anillo central de estanqueidad o denominada también espiga de anclaje que permite acoplar sistemas de tuberías separadas por muros de hormigón o mampostería que a su vez dividen compartimientos de cámaras secas o húmedas. Los extremos del tramo corto

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

de tubería pueden ser bridados (BB), liso-liso (LL) o brida lisa (BL). El pasamuro que dispone bridas en sus extremos se le denomina también carrete pasamuro.

Procedimiento de trabajo

Los pasamuros serán de H.F., con una presión de trabajo de PN10. Cada accesorio deberá cumplir con sus correspondientes especificaciones técnicas.

Como actividad previa a la instalación, La Fiscalización inspeccionará cada unidad para eliminar las que presenten algún defecto en su fabricación. Las piezas defectuosas serán retiradas de la obra y no podrán emplearse en ningún lugar de la misma, debiendo ser respuestas de la calidad exigida por las especificaciones técnicas y por la Fiscalización.

El Contratista suministrará todos los materiales y herramientas para la adecuada instalación de los pasamuros.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de pasamuros, 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: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

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

O.- MATERIALES

- PASAMURO PARA TUBERIA DE H.F. 75mm, L =0.40m

595.SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCTOR ACERO ASTM A36 50 A 40mm

Descripción del rubro

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

Se entiende por instalación suministro e instalación de accesorios para agua potable, 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 la construcción de redes de agua potable, de acuerdo a los distintos tipos de material antes indicados y en correspondencia a los alineamientos, profundidades y demás requerimientos técnicos de los diseños y estas especificaciones.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

Procedimiento de trabajo

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 a la norma AWWA especificando una carga mínima externa equivalente a 1750 Kg/cm² (dependiendo del espesor de la tubería), actuando sobre el diámetro exterior de la tubería y accesorios. 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.

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

Las tuberías y accesorios 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.

Los accesorios para tuberías de acero deben cumplir con las siguientes normas:

- ✓ AWWA M-11: Steel water pipe - a guide for design and installation.
- ✓ AWWA C200: Steel water pipe 6 inches (150 mm) and larger.
- ✓ AWWA C208 Dimensions for fabricated steel water pipe fittings.

Para las bridas de los accesorios, en caso de tenerlas, deben cumplir con los requisitos establecidos en las siguientes normas:

- ✓ ISO 7005-1 o ANSI B 16-5 Para bridas en acero
- ✓ ISO 7005-2 o ANSI B 16-42 Para bridas en hierro dúctil
- ✓ Las clases 125 y 150 aplican a presiones nominales hasta de 10 bares (PN 10)
- ✓ Las clases 250 y 300 aplican a presiones nominales hasta de 16 bares (PN 16)

El CONTRATANTE determinará, para cada caso en particular, la norma técnica que debe cumplir la brida y su clase.

Las piezas especiales y accesorios, tales como, codos, tees, reducciones, tapones, cruces uniones mecánicas, etc., deberán ser adquiridos en fábricas de reconocida experiencia en su fabricación y que cumplan con las normas que reglamenta su fabricación y con todos los requisitos técnicos exigidos.

En caso de ser necesario el fabricante deberá realizar todos los planos de taller con las recomendaciones e indicaciones necesarias para realizar las instalaciones indicadas en los planos de construcción.

Todas las tuberías y accesorios deberán cumplir con lo indicado en los planos. Los cambios de dirección deberán hacerse mediante accesorios y por lo tanto no se aceptan dobleces en la tubería.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de Reductor de Acero ASTM A36 de 50 a 40mm 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.

El suministro de tuberías y accesorios se medirán y pagarán de acuerdo con las unidades y a los precios estipulados en la Lista de Presupuesto. La cantidad será la que resulte de los planos de despiece aprobados para la fabricación y/o instalación.

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: 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 ACERO ASTM A36 DE 50 A 40mm

596.SUMINISTRO E INSTALACION DE BRIDA DE ACERO AL CARBONO ASTM A-105 DN 50mm

Descripción del rubro

Una brida es un accesorio conector, es una pieza que se la utiliza para la instalación y reparación de sistemas de distribución de agua potable.

La brida de acero ASTM A-105 se encuentra en diámetros de todas las medidas.

Se la utiliza como auxiliar para unir tramos de tuberías donde se hayan realizado cortes de segmento de tubería, o donde se hacen reparaciones o labores de limpieza con regularidad, ya que, por el uso de coplas, enroscar una tubería de ambos lados es imposible.

Procedimiento de trabajo

- ✓ Colocar la Brida en el tubo con la mano. Determinar donde será soldar la brida al tubo. En la mayoría de los casos, se soldar la brida en el extremo del tubo.
- ✓ Utilice un soldador para soldar con autógena el interior y exterior de la brida al tubo. Esto creará un fuerte sello entre la tubería y la brida.
- ✓ Realizar una prueba de presión para asegurar el sello soldado no escapará. Encienda el agua hacia el tubo y observar el tubo en busca de fugas.

Las bridas deben cumplir con los requisitos establecidos en las siguientes normas:

- ✓ AWWA C207: Para bridas en acero
- ✓ Las clases 125 y 150 aplican a presiones nominales hasta de 10 bares (PN 10)
- ✓ Las clases 250 y 300 aplican a presiones nominales hasta de 16 bares (PN 16)

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 la unidad (u) de suministro e instalación de brida, 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)
- SOLDADORA
- AMOLADORA

N.- MANO DE OBRA

- RESIDENTE DE OBRA
- TECNICO ELECTROMECHANICO DE CONSTRUCCION
- SUPERVISOR ELECTRICO GENERAL/ SUPERVISOR SANITARIO GENERAL
- PEON

O.- MATERIALES

- ELECTRODOS E-7018
- ELECTRODOS E-6011
- ESPARRAGOS Y TUERCAS
- BRIDA DE ACERO AL CARBONO ASTM A-105 DN 50mm (INCLUYE PERNOS Y EMPAQUES)

597.SUMINISTRO E INSTALACION DE BRIDA DE ACERO AL CARBONO ASTM A-105 DN***40mm*****Descripción del rubro**

Una brida es un accesorio conector, es una pieza que se la utiliza para la instalación y reparación de sistemas de distribución de agua potable.

La brida de acero ASTM A-105 se encuentra en diámetros de todas las medidas.

Se la utiliza como auxiliar para unir tramos de tuberías donde se hayan realizado cortes de segmento de tubería, o donde se hacen reparaciones o labores de limpieza con regularidad, ya que, por el uso de coplas, enroscar una tubería de ambos lados es imposible.

Procedimiento de trabajo

- ✓ Colocar la Brida en el tubo con la mano. Determinar donde será soldar la brida al tubo. En la mayoría de los casos, se soldar la brida en el extremo del tubo.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

- ✓ Utilice un soldador para soldar con autógena el interior y exterior de la brida al tubo. Esto creará un fuerte sello entre la tubería y la brida.
 - ✓ Realizar una prueba de presión para asegurar el sello soldado no escapará. Encienda el agua hacia el tubo y observar el tubo en busca de fugas.
- Las bridas deben cumplir con los requisitos establecidos en las siguientes normas:
- ✓ AWWA C207: Para bridas en acero
 - ✓ Las clases 125 y 150 aplican a presiones nominales hasta de 10 bares (PN 10)
 - ✓ Las clases 250 y 300 aplican a presiones nominales hasta de 16 bares (PN 16)

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de brida, 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)
- SOLDADORA
- AMOLADORA

N.- MANO DE OBRA

- RESIDENTE DE OBRA
- TECNICO ELECTROMECHANICO DE CONSTRUCCION
- SUPERVISOR ELECTRICO GENERAL/ SUPERVISOR SANITARIO GENERAL
- PEON

O.- MATERIALES

- ELECTRODOS E-7018
- ELECTRODOS E-6011
- ESPARRAGOS Y TUERCAS
- BRIDA DE ACERO AL CARBONO ASTM A-105 DN 40mm (INCLUYE PERNOS Y EMPAQUES)

598.SUMINISTRO DE TUBERIA DE VENTILACION PVC EC DI=50mm

Descripción del rubro

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro (m) de suministro de tubería desagüe PVC para ventilación di= 50 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 estará a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: metro (m)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

O.- MATERIALES

- TUBERIA DE VENTILACION PVC EC DI=50mm

P.- TRANSPORTE

- TRANSPORTE DE TUBERIA

599. INSTALACION DE TUBERIA DE VENTILACION PVC EC DI=50mm

Descripción del rubro

El objeto de un punto de desagüe es captar las aguas negras que se producen en los servicios sanitarios y las aguas de lluvias en los drenajes exteriores y de subsuelos, para su posterior evacuación. Está conformado por una tubería cuya boca debe estar ubicada en un sitio exacto para acoplarse a un aparato sanitario o sumidero de aguas de lluvias; el material más adecuado es PVC liso para uso sanitario.

Materiales o Características técnicas

Tubería PVC de del diámetro indicado en plano, unión de PVC del diámetro indicado en plano, codo de PVC o sifón de PVC según el tipo de punto (inodoro sumidero) del diámetro indicado en plano, pegamento, limpiador, anclaje o soportería.

La tubería de PVC para uso sanitario cumplirá con las especificaciones INEN 1374: Tubería plástica. Tubería de PVC para desagüe.

Procedimiento de trabajo

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. La instalación de tuberías horizontales en cada planta debe considerar el replanteo previo, a fin de ubicar exactamente cada toma para desagüe en el sitio correcto, debiendo verificarse esta ubicación con la requerida por el aparato sanitario seleccionado para cada caso. Esta tubería se

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

instalará con una pendiente recomendada del 2% y mínima del 1% en los sitios indicados y de acuerdo con las indicaciones de los planos hidrosanitarios.

Las uniones entre tuberías y accesorios deberán estar totalmente limpias antes de realizarlas. Se utilizarán limpiadores, pegamentos o sellantes líquidos garantizados para evitar fugas. Los empalmes entre tuberías de igual o diferente diámetro, se harán con accesorios que formen un ángulo de 45 grados en sentido del flujo.

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.

Para la conexión de tubería PVC uso sanitario se utilizará soldadura líquida de PVC previa una limpieza de los extremos a unirse con un solvente limpiador; el pegamento y el limpiador serán aprobados por la fiscalización.

Todas las bocas de desagüe serán selladas con tapón, hasta su utilización con la colocación de rejillas o los desagües de los aparatos sanitarios.

El sistema deberá ser sometido a pruebas por partes y global. Ningún punto del sistema a probarse estará a una presión menor a 3,00 metros de columna de agua. 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 desagües, con todos los detalles para ubicación posterior.

Una vez conectadas las tuberías se someterán a una prueba de estanqueidad, procediendo a sellar todas las salidas en el tramo probado mediante tapones; se llena la red de tuberías con agua, 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, y cuyos costos serán a cargo del constructor. Alcanzada una presión estable de prueba, se mantendrá un tiempo mínimo de 24 horas.

La Fiscalización realizará la aprobación o rechazo de los puntos 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 metro (m) de instalación de tubería de ventilación di= 50 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 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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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

600.SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE EC 50mmX90'

Descripción del rubro

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

Se entiende por instalación suministro e instalación de accesorios para agua sanitaria, 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 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. Dicho pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales necesarios, equipos y herramientas empleadas, por el suministro, almacenaje y manipuleo de los materiales, transporte que sean necesarios para completar estos trabajos.

Procedimiento de trabajo

- ✓ Lije la superficie a conectar. Pruebe en seco la unión de tubos y/o accesorios. Limpie y prepare la superficie a soldar usando un trapo humedecido con solvente limpiador
- ✓ Aplique una capa uniforme de soldadura líquida al exterior del extremo liso del tubo por lo menos en una longitud igual a la campana del tubo o accesorio. Evite el exceso de soldadura.
- ✓ Aplique una capa uniforme de soldadura líquida al interior de la campana del tubo o accesorio con una brocha de cerda natural, cuyo tamaño no debe ser mayor a la mitad del diámetro de la tubería que se está instalando. No use brochas de nylon o sintéticas.
- ✓ Una el extremo liso del tubo con la campana del otro tubo o accesorio, asegurándose de un buen acoplamiento y manteniendo firmemente la unión por 30 segundos. Quite el exceso de soldadura de la unión y deje solamente el cordón de soldadura entre los extremos a unir.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de Codo desagüe EC 50mmx90°, 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)

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
- PLOMERO

O.- MATERIALES

- CODO DESAGUE PVC INY 90' x 50mm EC
- LIMPIADOR PVC
- SOLDADURA PVC

NOTA: LA ELABORACION DE LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL ITEM 501 HASTA EL ITEM 600; 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	