

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

PARTE #5: ITEM #401 AL ITEM # 500

**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
401. SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCTOR DE 2 A 1/2 IN PP ROSCABLE	10
402. SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCTOR DE 2 A 3/4 IN PP ROSCABLE	12
403. SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCTOR DE 2 1/2 A 1 IN PP ROSCABLE	15
404. SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCTOR DE 2 1/2 A 1 1/2 IN PP ROSCABLE	17
405. SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCTOR DE 2 1/2 A 2 IN PP ROSCABLE	19
406. SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCTOR DE 2 1/2 A 1/2 IN PP ROSCABLE	22
407. SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCTOR DE 2 1/2 A 3/4 IN PP ROSCABLE	24
408. SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCTOR DE 3/4 A 1/2 IN PP ROSCABLE.	27
409. SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE 1 IN PP ROSCABLE	29
410. SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE 1 1/2 IN PP ROSCABLE	32
411. SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE 2 IN PP ROSCABLE	34
412. SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE 2 1/2 IN PP ROSCABLE	35
413. SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE 3/4 IN PP ROSCABLE	37
414. COLGADOR PARA TUBERIA 3/4 IN	39
415. COLGADOR PARA TUBERIA 1/2 IN	40
416. COLGADOR PARA TUBERIA 1 IN	41
417. COLGADOR PARA TUBERIA 1 1/4 IN	42
418. COLGADOR PARA TUBERIA 1 1/2 IN	43
419. COLGADOR PARA TUBERIA 2 IN	43
420. COLGADOR PARA TUBERIA 2 1/2 IN	44
421. SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE BOLA PVC D= 3/4 PLG ROSCABLE	45
422. SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE BOLA PVC D= 1 PLG ROSCABLE	47
423. SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE BOLA PVC D= 1 1/2 PLG ROSCABLE	48
424. SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE BOLA PVC D= 2 PLG ROSCABLE	50
425. SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE BOLA PVC D= 2 1/2 PLG ROSCABLE	51
426. HORMIGON PREMEZCLADO F'C=280 Kg/cm2 INCLUYE ENCOFRADO	53
427. HORMIGON PREMEZCLADO F'C=210 Kg/cm2 INCLUYE ENCOFRADO	63
428. ACERO DE REFUERZO EN BARRAS FY=4200 Kg/cm2	64
429. EXCAVACION MECANICA EN SUELO SIN CLASIFICAR 0<H<2 M	66
430. DESALOJO DEL MATERIAL SOBRANTE (BOTADERO MUNICIPAL)	67
431. RELLENO COMPACTADO CON VIBROAPISONADOR, MATERIAL DE SITIO	68
432. SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA DE H.A. (700x700) MM	69
433. SUMINISTRO E INSTALACION DE HIDRANTE TIPO TRAFICO D=110 MM (INCLUYE ACCESORIOS)	71
434. SUMINISTRO E INSTALACION DE TRAMO DE TUBERIA PVC/UE D = 110 MM 0.80 MPA (INCLUYE UNION ELASTOMERICA)	73
435. SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCTOR PVC/UE 110 A 90 MM	76

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

436. SUMINISTRO E INSTALACION DE UNION MECANICA 90MM	77
437. SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA COMPUERTA VASTAGO FIJO EXTREMOS LISOS D=110 MM PN10 (INCLUYE CAJETIN)	79
438. SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA DE HF 3"	81
439. SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO 45' PVC 110 MM UZ.....	82
440. SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE PVC/UE D = 90 MM	83
441. SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE PVC/UE D = 110 MM.....	85
442. HORMIGON PREMEZCLADO F'C=180 Kg/cm2, PARA BLOQUES DE ANCLAJES	86
443. SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJETIN DE HORMIGON PARA VALVULA	95
444. SUMINISTRO E INSTALACION DE MEDIDOR 1/2" R100 CHORRO UNICO - REGISTRO COBRE VIDRIO, INCLUYE CAJA DE POLIPROPILENO	96
445. SUMINISTRO E INSTALACION DE MEDIDOR 1" R160 VOLUMETRICO - REGISTRO COBRE VIDRIO, INCLUYE CAJA DE POLIPROPILENO	99
446. ACERO DE REFUERZO EN BARRAS FY=4200 Kg/cm2	101
447. HORMIGON PREMEZCLADO F'C=280 Kg/cm2 INCLUYE ENCOFRADO.....	103
448. REPLANTEO DE TUBERIAS	113
449. EXCAVACION MECANICA EN SUELO SIN CLASIFICAR 0,00 < H < 2,00M.....	115
450. DESALOJO DEL MATERIAL SOBRANTE (BOTADERO MUNICIPAL).....	117
451. CAMA DE ARENA PARA PROTECCION DE TUBERIAS	118
452. RELLENO COMPACTADO CON VIBROAPISONADOR, MATERIAL DE SITIO	119
453. SUMINISTRO E INSTALACION DE MATERIAL SUB-BASE CLASE 1A (INCLUYE TENDIDO CONFORMACION, COMPACTACION Y TRANSPORTE)	120
454. SUMINISTRO E INSTALACION DE MATERIAL BASE CLASE 1A (INCLUYE TENDIDO, CONFORMACION, COMPACTACION Y TRANSPORTE)	123
455. SUMINISTRO E INSTALACION DE MATERIAL GRANULAR (INCLUYE TENDIDO CONFORMACION Y COMPACTACION)	124
456. SUMINISTRO E INSTALACION DE PIEDRA 3/4" (INCLUYE TENDIDO CONFORMACION Y COMPACTACION)	127
457. PERFILADA DE ACERA	128
458. ROTURA Y DESALOJO DE ACERAS.....	129
459. REPOSICION DE ACERA F'C=210 Kg/cm2, E=10 CM	131
460. PERFILADA DE HORMIGON EN CALLES	135
461. ROTURA Y DESALOJO DE HORMIGON EN CALLES	136
462. HORMIGON PAVIMENTADO 4.5 MPA PARA CALLES (INCLUIDO CURADO Y JUNTAS).....	137
463. SUMINISTRO DE TUBERIA PVC LISA DI=50 MM.....	141
464. INSTALACION DE TUBERIA PVC LISA DI=50 MM	142
465. SUMINISTRO DE TUBERIA PVC LISA DI=110 MM.....	143
466. INSTALACION DE TUBERIA PVC LISA DI=110 MM.....	144

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

467. SUMINISTRO DE TUBERIA PVC ESTRUCTURADA DI=160 MM (DN175) NORMA NTE INEN 2059.....	145
468. INSTALACION DE TUBERIA PVC ESTRUCTURADA DI=160 MM (DN175) NORMA NTE INEN 2059	146
469. SUMINISTRO DE TUBERIA PVC ESTRUCTURADA DI = 200 MM (DN220) NORMA NTE INEN 2059.....	148
470. INSTALACION DE TUBERIA PVC ESTRUCTURADA DI = 200 MM (DN220) NORMA NTE INEN 2059.....	148
471. PRUEBA DE ESTANQUEIDAD Y ESCURRIMIENTO	150
472. COLGADOR PARA TUBERIA 2 IN	152
473. COLGADOR PARA TUBERIA 4 IN	153
474. COLGADOR PARA TUBERIA 6 IN	154
475. SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA DOMICILIARIA ALINEADA D=175MM (INCLUYE TAPA).....	155
476. SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA DOMICILIARIA CIEGA D=175MM (INCLUYE TAPA)	157
477. SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA DOMICILIARIA DE H.A. ESQUINA, H<2.50M (INCLUYE TAPA)	159
478. SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA DOMICILIARIA RED INTERNA MALECON D=175MM (INCLUYE TAPA) H=0.6M 0.7x0.7x0.6M.....	161
479. SUMINISTRO E INSTALACION DE YEE DESAGUE EC 110MM	162
480. SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE EC 110MMX45'	163
481. SUMINISTRO E INSTALACION DE YEE REDUCTORA DE DESAGUE DE 110 A 50MM	164
482. SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE EC 110MMX90'	165
483. SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE DESAGUE EC D=110MM	167
484. SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCTOR DESAGUE EC 110 A 50MM	168
485. SUMINISTRO E INSTALACION DE YEE DESAGUE EC 50MM.....	169
486. SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE EC 50MMX45'	170
487. SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE EC 50MMX90'	171
488. SUMINISTRO E INSTALACION DE SIFON DESAGUE EC 110MM	173
489. SUMINISTRO E INSTALACION DE REJILLA CROMADA DE 2" PARA PISO	174
490. SUMINISTRO DE TUBERIA PVC LISA DI=50 MM.....	175
491. INSTALACION DE TUBERIA PVC LISA DI=50 MM	175
492. SUMINISTRO DE TUBERIA PVC LISA DI=110 MM.....	177
493. INSTALACION DE TUBERIA PVC LISA DI=110 MM.....	177
494. COLGADOR PARA TUBERIA 2 IN	179
495. COLGADOR PARA TUBERIA 4 IN	180
496. INODOROS CON FLUXOMETRO (INCLUYE ACCESORIOS)	181
497. URINARIO CON FLUXOMETRO (INCLUYE ACCESORIOS)	182
498. LAVAPLATOS DE DOS POZOS PROFUNDOS (INCLUYE ACCESORIOS)	183
499. LAVAMANOS DE EMPOTRAR CON GRIFERIA PRESSMATIC (INCLUYE ACCESORIOS)	184
500. CAJA DE REGISTRO PARA AA.SS. EDIFICACIONES DE H.A., F'C= 210 Kg/cm ² ; H<1.00M (0.60X0.60)M	185

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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

401. SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCTOR DE 2 A 1/2 IN PP ROSCABLE

DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

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

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

Requerimientos previos:

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

Durante la ejecución:

- ✓ Control de ingreso de material: todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se permitirá el ingreso de pedazos o retazos de tuberías. Las tuberías y accesorios ingresaran con la certificación del fabricante o proveedor, sobre el cumplimiento de las especificaciones técnicas.
- ✓ Verificación de los niveles, alineamientos y plomos de los acanalados.
- ✓ Verificar que la mano de obra sea la adecuada para trabajar con PP presión roscable. Escuadrado en cortes de tuberías, limado de rebabas, longitudes y profundidad de roscas, cuidado especial para proteger la tubería expuesta a maltrato.
- ✓ Instalar el menor número de uniones posibles, utilizando tramos enteros de tubería; los cortes de tubería serán en ángulo recto y quedaran libres de toda rebaba; no se permitirá curvar lo tubos, siempre se emplearán los accesorios adecuados.
- ✓ Como sellante se empleará cinta teflón en las roscas o sellaroscas apropiada para PP, previa prueba y aprobación de la fiscalización.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

- ✓ Toda tubería que se instale sobrepuesta será anclada fija y preferentemente a elementos estructurales, cuidando su correcta alineación y buena presencia estética. Los elementos de fijación de las tuberías serán los establecidos en planos y a su falta los acordados por el constructor y la fiscalización.
- ✓ Constatar que el proceso de roscado de tuberías se rija a las especificaciones para roscas tipo NPT, indicados en la norma INEN 117. Roscas ASA para tuberías y accesorios. Especificaciones, Norma ANSI B 2.1; ASTM D 2464-89 para tuberías y accesorios.

Posterior a la ejecución

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

Ejecución y complementación

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

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

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

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

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

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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de Reductor de 2 a 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

O.- MATERIALES

- REDUCTOR DE 2 A 1/2 IN PP ROSCABLE

402. SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCTOR DE 2 A 3/4 IN PP ROSCABLE

DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

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

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

Requerimientos previos:

- ✓ Revisar o realizar planos y detalles complementarios, así como un plan de trabajo para aprobación de fiscalización.
- ✓ Disponer de una bodega cubierta para almacenar el material a cargo de una persona que mantenga un kárdex para control de entrada y salida de materiales; verificar las cantidades y calidades de los materiales a emplear. Los accesorios cumplirán con las especificaciones ASTM D-1785-89, para tubería de agua fría. El constructor presentará los informes de cumplimiento de estas especificaciones, de muestras tomadas del material puesto en obra, o a su vez los certificados del fabricante o lo determinado por la fiscalización.
- ✓ Notificar a fiscalización el inicio y condiciones de ejecución de los trabajos.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

- ✓ Constatar la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.
- ✓ Apertura del libro de obra, en el que se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

Durante la ejecución:

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

Posterior a la ejecución

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

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

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

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

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

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

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

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

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de Reductor de 2 a 3/4 in PP roscable, los mismos que indicaran la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

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

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

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

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

O.- MATERIALES

- REDUCTOR DE 2 A 3/4 IN PP ROSCABLE

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

403. SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCTOR DE 2 1/2 A 1 IN PP ROSCABLE

DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

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

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

Requerimientos previos:

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

Durante la ejecución:

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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

- ✓ Constatar que el proceso de roscado de tuberías se rija a las especificaciones para roscas tipo NPT, indicados en la norma INEN 117. Roscas ASA para tuberías y accesorios. Especificaciones, Norma ANSI B 2.1; ASTM D 2464-89 para tuberías y accesorios.

Posterior a la ejecución

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

Ejecución y complementación

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

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

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

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

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

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

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de Reductor de 2 1/2 a 1 in PP roscable, los mismos que indicaran la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

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

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 2 1/2 A 2 IN PP ROSCABLE
- REDUCTOR DE 2 A 1 IN PP ROSCABLE

404. SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCTOR DE 2 1/2 A 1 1/2 IN PP ROSCABLE

DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

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

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

Requerimientos previos:

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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

Durante la ejecución:

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

Posterior a la ejecución

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

Ejecución y complementación

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

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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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

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

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

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

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de Reductor de 2 1/2 a 1 1/2 in PP roscable, los mismos que indicaran la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

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

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

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

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

O.- MATERIALES

- REDUCTOR DE 2 1/2 A 2 IN PP ROSCABLE
- REDUCTOR DE 2 A 1 1/2 IN PP ROSCABLE

405. SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCTOR DE 2 1/2 A 2 IN PP ROSCABLE

DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

La instalación de accesorios para tuberías tiene como unir y acoplar la red de tuberías a lo largo del trazado planimétrico en montantes y distribuidores, para enlazar una o más ambientes con instalaciones de agua o puntos de agua, con la red principal

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

de abastecimiento de agua en un tramo que se denomina recorrido o tubería de acometida de agua potable; el material a utilizarse es PP presión reductor roscable.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

Requerimientos previos:

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

Durante la ejecución:

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

Posterior a la ejecución

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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

Ejecución y complementación

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

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

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

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

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

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

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de Reductor de 2 1/2 a 2 in PP, 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.

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

- REDUCTOR DE 2 1/2 A 2 IN PP ROSCABLE

406. SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCTOR DE 2 1/2 A 1/2 IN PP ROSCABLE.

DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

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

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

Requerimientos previos:

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

Durante la ejecución:

- ✓ Control de ingreso de material: todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se permitirá el ingreso de pedazos o retazos de tuberías. Las tuberías y accesorios ingresaran con la certificación del fabricante o proveedor, sobre el cumplimiento de las especificaciones técnicas.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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

Posterior a la ejecución

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

Ejecución y complementación

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

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

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

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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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

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

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de Reductor de 2 1/2 a 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

O.- MATERIALES

- REDUCTOR DE 2 1/2 A 2 IN PP ROSCABLE
- REDUCTOR DE 2 A 1/2 IN PP ROSCABLE

407. SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCTOR DE 2 1/2 A 3/4 IN PP ROSCABLE

DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

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

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

Requerimientos previos:

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

Durante la ejecución:

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

Posterior a la ejecución

- ✓ Antes de proceder a sellar las tuberías serán sometidas a una prueba de presión, de observarse fugas de agua se hará la reparación correspondiente y se realizará una nueva prueba. La ubicación, los tramos probados, sus novedades y resultados se anotarán en el libro de obra.
- ✓ Los tramos de tuberías ya aprobados se mantendrán preferentemente con agua, a la presión disponible en el sitio, para detectar fácilmente cualquier daño que se produzca en el avance de la obra.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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

Ejecución y complementación

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

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

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

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

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

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

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de Reductor de 2 1/2 a 3/4 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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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

0.- MATERIALES

- REDUCTOR DE 2 1/2 A 2 IN PP ROSCABLE
- REDUCTOR DE 2 A 3/4 IN PP ROSCABLE

408. SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCTOR DE 3/4 A 1/2 IN PP ROSCABLE.

DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

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

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

Requerimientos previos:

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

Durante la ejecución:

- ✓ Control de ingreso de material: todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se permitirá el ingreso de pedazos o retazos de tuberías. Las tuberías y accesorios ingresaran con la certificación del fabricante o proveedor, sobre el cumplimiento de las especificaciones técnicas.
- ✓ Verificación de los niveles, alineamientos y plomos de los acanalados.
- ✓ Verificar que la mano de obra sea la adecuada para trabajar con PP presión roscable. Escuadrado en cortes de tuberías, limado de rebabas, longitudes y profundidad de roscas, cuidado especial para proteger la tubería expuesta a maltrato.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

- ✓ Instalar el menor número de uniones posibles, utilizando tramos enteros de tubería; los cortes de tubería serán en ángulo recto y quedaran libres de toda rebaba; no se permitirá curvar los tubos, siempre se emplearán los accesorios adecuados.
- ✓ Como sellante se empleará cinta teflón en las roscas o sellaroscas apropiada para PP, previa prueba y aprobación de la fiscalización.
- ✓ Toda tubería que se instale sobrepuesta será anclada fija y preferentemente a elementos estructurales, cuidando su correcta alineación y buena presencia estética. Los elementos de fijación de las tuberías serán los establecidos en planos y a su falta los acordados por el constructor y la fiscalización.
- ✓ Constatar que el proceso de roscado de tuberías se rija a las especificaciones para roscas tipo NPT, indicados en la norma INEN 117. Roscas ASA para tuberías y accesorios. Especificaciones, Norma ANSI B 2.1; ASTM D 2464-89 para tuberías y accesorios.

Posterior a la ejecución

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

Ejecución y complementación

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

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

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

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

Una vez conectadas las tuberías se someterán a una prueba de presión no menor a 100 psi, procediendo a sellar todas las salidas en el tramo probado mediante tapones; se presurizará la red de tuberías con una bomba manual o motorizada provista de manómetro, hasta la presión de prueba manteniéndola por un lapso de quince minutos para proceder a inspeccionar la

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

red. La existencia de fugas será motivo de ubicación y reparación para proceder a una nueva prueba, cuyos costos serán a cargo del constructor. Alcanzada una presión estable de prueba, se mantendrá un tiempo mínimo de 24 horas.

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

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de Reductor de 3/4 a 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

O.- MATERIALES

- REDUCTOR DE 3/4 A 1/2 IN PP ROSCABLE

409. SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE 1 IN PP ROSCABLE

DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

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

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

REQUERIMIENTOS PREVIOS:

- ✓ Como acciones previas a la ejecución de este rubro se realizará:
- ✓ Revisar o realizar planos y detalles complementarios, así como un plan de trabajo para aprobación de fiscalización.
- ✓ Disponer de una bodega cubierta para almacenar el material a cargo de una persona que mantenga un kárdex para control de entrada y salida de materiales; verificar las cantidades y calidades de los materiales

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

a emplear. Los accesorios cumplirán con las especificaciones ASTM D-1785-89, para tubería de agua fría. El constructor presentará los informes de cumplimiento de estas especificaciones, de muestras tomadas del material puesto en obra, o a su vez los certificados del fabricante o lo determinado por la fiscalización.

- ✓ Notificar a fiscalización el inicio y condiciones de ejecución de los trabajos.
- ✓ Constatar la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.
- ✓ Apertura del libro de obra, en el que se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

DURANTE LA EJECUCIÓN:

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

POSTERIOR A LA EJECUCIÓN:

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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

- ✓ Ejecución y entrega de los “Planos de ejecución” (As Built), planos en los que se determine la forma en que fue ejecutada toda la red de agua, con todos los detalles para ubicación posterior.

EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

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

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

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

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

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

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

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de Tee 1 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

0.- MATERIALES

- TEE 1 IN PP ROSCABLE

410. SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE 1 1/2 IN PP ROSCABLE

DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

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

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

REQUERIMIENTOS PREVIOS:

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

DURANTE LA EJECUCIÓN:

- ✓ Control de ingreso de material: todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se permitirá el ingreso de pedazos o retazos de tuberías. Las tuberías y accesorios ingresaran con la certificación del fabricante o proveedor, sobre el cumplimiento de las especificaciones técnicas.
- ✓ Verificación de los niveles, alineamientos y plomos de los acanalados.
- ✓ Verificar que la mano de obra sea la adecuada para trabajar con PP presión roscable. Escuadrado en cortes de tuberías, limado de rebabas, longitudes y profundidad de roscas, cuidado especial para proteger la tubería expuesta a maltrato.
- ✓ Instalar el menor número de uniones posibles, utilizando tramos enteros de tubería; los cortes de tubería serán en ángulo recto y quedaran libres de toda rebaba; no se permitirá curvar lo tubos, siempre se emplearán los accesorios adecuados.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

- ✓ Como sellante se empleará cinta teflón en las roscas o sellaroscas apropiada para PP, previa prueba y aprobación de la fiscalización.
- ✓ Toda tubería que se instale sobrepuesta será anclada fija y preferentemente a elementos estructurales, cuidando su correcta alineación y buena presencia estética. Los elementos de fijación de las tuberías serán los establecidos en planos y a su falta los acordados por el constructor y la fiscalización.
- ✓ Constatar que el proceso de roscado de tuberías se rija a las especificaciones para roscas tipo NPT, indicados en la norma INEN 117. Roscas ASA para tuberías y accesorios. Especificaciones, Norma ANSI B 2.1; ASTM D 2464-89 para tuberías y accesorios.

POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

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

EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

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

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

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

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

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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de Tee 1 1/2 in PP roscable, los mismos que indicaran la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

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

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

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

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

O.- MATERIALES

- TEE 1 1/2 IN PP ROSCABLE

411. SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE 2 IN PP ROSCABLE

DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

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

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

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

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

Es recomendable que la zanja sea lo suficientemente ancha para permitir a un hombre trabajar en condiciones de seguridad.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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 in PP roscable, los mismos que indicaran la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

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

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

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

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

O.- MATERIALES

- TEE 2 IN PP ROSCABLE

412. SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE 2 1/2 IN PP ROSCABLE

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 todos los materiales de PP en sitio para complementar el sistema de agua potable de acuerdo con especificaciones técnicas y demás requerimientos definidos para cada proyecto.

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

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

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

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

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

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

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

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

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

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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

0.- MATERIALES

- TEE 2 1/2 IN PP ROSCABLE

413. SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE 3/4 IN PP ROSCABLE

DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

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

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

REQUERIMIENTOS PREVIOS:

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

DURANTE LA EJECUCIÓN:

- ✓ Control de ingreso de material: todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se permitirá el ingreso de pedazos o retazos de tuberías. Las tuberías y accesorios ingresaran con la certificación del fabricante o proveedor, sobre el cumplimiento de las especificaciones técnicas.
- ✓ Verificación de los niveles, alineamientos y plomos de los acanalados.
- ✓ Verificar que la mano de obra sea la adecuada para trabajar con PP presión roscable. Escuadrado en cortes de tuberías, limado de rebabas, longitudes y profundidad de roscas, cuidado especial para proteger la tubería expuesta a maltrato.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

- ✓ Instalar el menor número de uniones posibles, utilizando tramos enteros de tubería; los cortes de tubería serán en ángulo recto y quedaran libres de toda rebaba; no se permitirá curvar los tubos, siempre se emplearán los accesorios adecuados.
- ✓ Como sellante se empleará cinta teflón en las roscas o sellaroscas apropiada para PP, previa prueba y aprobación de la fiscalización.
- ✓ Toda tubería que se instale sobrepuesta será anclada fija y preferentemente a elementos estructurales, cuidando su correcta alineación y buena presencia estética. Los elementos de fijación de las tuberías serán los establecidos en planos y a su falta los acordados por el constructor y la fiscalización.
- ✓ Constatar que el proceso de roscado de tuberías se rija a las especificaciones para roscas tipo NPT, indicados en la norma INEN 117. Roscas ASA para tuberías y accesorios. Especificaciones, Norma ANSI B 2.1; ASTM D 2464-89 para tuberías y accesorios.

POSTERIOR A LA EJECUCIÓN:

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

EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

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

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

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

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

Una vez conectadas las tuberías se someterán a una prueba de presión no menor a 100 psi, procediendo a sellar todas las salidas en el tramo probado mediante tapones; se presurizará la red de tuberías con una bomba manual o motorizada provista de manómetro, hasta la presión de prueba manteniéndola por un lapso de quince minutos para proceder a inspeccionar la

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

red. La existencia de fugas será motivo de ubicación y reparación para proceder a una nueva prueba, cuyos costos serán a cargo del constructor. Alcanzada una presión estable de prueba, se mantendrá un tiempo mínimo de 24 horas.

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

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de Tee 3/4 in PP roscable, los mismos que indicaran la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

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

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

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

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

O.- MATERIALES

- TEE 3/4 IN PP ROSCABLE

414. COLGADOR PARA TUBERIA 3/4 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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS**PROYECTO MALECON LA AURORA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA****MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

El suministro e instalación de soportes de tubería de 3/4 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 3/4 IN

415. COLGADOR PARA TUBERIA 1/2 IN**DESCRIPCIÓN DEL RUBRO**

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

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

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

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

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

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El suministro e instalación de soportes de tubería de 1/2 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.

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

- COLGADOR PARA TUBERIA 1/2 IN

416. COLGADOR PARA TUBERIA 1 IN

DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

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

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

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

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

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

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

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

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

- PEON
- PLOMERO

O.- MATERIALES

- COLGADOR PARA TUBERIA 1 IN

417. COLGADOR PARA TUBERIA 1 1/4 IN

DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

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

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

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

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

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

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El suministro e instalación de soportes de tubería de 1 1/4 in, ser cuantificado por unidad (u) y pagado al contratista mediante el rubro que consta en el presupuesto. El costo incluirá la fabricación, transporte, instalación, pruebas, pernos de anclaje y cualquier material y/o trabajos necesarios para realizar la correcta fijación de la tubería a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

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

O.- MATERIALES

- COLGADOR PARA TUBERIA 1 1/4 IN

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

418. COLGADOR PARA TUBERIA 1 1/2 IN

DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

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

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

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

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

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

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El suministro e instalación de soportes de tubería de 1 1/2 in, ser cuantificado por unidad (u) y pagado al contratista mediante el rubro que consta en el presupuesto. El costo incluirá la fabricación, transporte, instalación, pruebas, pernos de anclaje y cualquier material y/o trabajos necesarios para realizar la correcta fijación de la tubería a entera satisfacción de la Fiscalización.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

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

O.- MATERIALES

- COLGADOR PARA TUBERIA 1 1/2 IN

419. COLGADOR PARA TUBERIA 2 IN

DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

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

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

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

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

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

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

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

O.- MATERIALES

- COLGADOR PARA TUBERIA 2 IN

420. 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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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

421. SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE BOLA PVC D= 3/4 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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

Presión Máx.:	150 PSI
Temperatura Máx.:	60°C

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

El Contratista proporcionará las válvulas de bola roscables PVC y demás partes que se requieran para su instalación, salvo que el contrato exprese que dicho suministro lo efectúe Fiscalizador u otro proveedor, los mismos que deberán estar de acuerdo con los términos y especificaciones del rubro.

Previo a su instalación, el Fiscalizador inspeccionará cada unidad para eliminar las que presenten algún defecto en su manufactura. Las piezas defectuosas se retirarán de la obra, debiendo ser repuestas por el Contratista o por quien las haya suministrado.

Antes de la instalación, las válvulas deberán ser limpiadas de tierra, exceso de pintura, aceite, polvo o cualquier otro material que se encuentre en su interior o en las juntas.

Todas las válvulas deberán colocarse a plomo sobre la línea central de la tubería y anclarse con concreto, de acuerdo con su diámetro y presión:

Todas las válvulas para su operación deberán estar dentro de una caja de válvula, en caso de colocar cajetines de hierro fundido se instalarán previo estudio, colocando la base centrada sobre la válvula, descansando sobre mampostería de tabique y un relleno COMPACTADO, o en la forma que señale el proyecto, debiendo quedar su parte superior colocada de tal modo que el extremo superior, incluyendo el marco y la tapa quede al nivel del pavimento o al que señalen los planos y/u ordene el Fiscalizador. Todo el conjunto deberá quedar perfectamente vertical.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

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

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

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= 3/4 plg ROSCABLE
- UNION UNIVERSAL PP ROSCABLE H 3/4 IN

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

**422. SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE BOLA PVC D= 1 plg
ROSCABLE**

DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

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

Las válvulas de bola toman tal nombre por su función abertura/cierre logrado a través de una bola para el control de flujo que se localiza en la parte central del cuerpo de la válvula. Un orificio que atraviesa el centro de la bola (válvula de paso) conecta los extremos de entrada y salida de la válvula permitiendo la transferencia del fluido.

La bola gira 90° en un eje perpendicular a la corriente del fluido con el fin de bloquear el flujo en la posición de cierre. La bola se mantiene en su lugar entre dos asientos de válvula, los cuales sirven como un sello de "hermeticidad total", a la vez que proveen lubricación durante la operación de la válvula.

Las válvulas incluyen accesorios: pernos y empaques para su montaje en campo.

Se entiende por instalación suministro e instalación de válvulas de bola roscable PVC, el conjunto de operaciones que realizará el Contratista para colocar en los lugares que señale el proyecto y/o el Fiscalizador, los elementos que se requieran en la construcción de redes de agua potable, de acuerdo a los distintos tipos de material antes indicados y en correspondencia a los requerimientos técnicos de los diseños.

Cuerpo:	PVC
Asiento:	PTFE
Presión Máx.:	150 PSI
Temperatura Máx.:	60°C

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

El Contratista proporcionará las válvulas de bola roscables PVC y demás partes que se requieran para su instalación, salvo que el contrato exprese que dicho suministro lo efectúe Fiscalizador u otro proveedor, los mismos que deberán estar de acuerdo con los términos y especificaciones del rubro.

Previo a su instalación, el Fiscalizador inspeccionará cada unidad para eliminar las que presenten algún defecto en su manufactura. Las piezas defectuosas se retirarán de la obra, debiendo ser repuestas por el Contratista o por quien las haya suministrado.

Antes de la instalación, las válvulas deberán ser limpiadas de tierra, exceso de pintura, aceite, polvo o cualquier otro material que se encuentre en su interior o en las juntas.

Todas las válvulas deberán colocarse a plomo sobre la línea central de la tubería y anclarse con concreto, de acuerdo con su diámetro y presión:

Todas las válvulas para su operación deberán estar dentro de una caja de válvula, en caso de colocar cajetines de hierro fundido se instalarán previo estudio, colocando la base centrada sobre la válvula, descansando sobre mampostería de tabique y un relleno compactado, o en la forma que señale el proyecto, debiendo quedar su parte superior colocada de tal modo que el extremo superior, incluyendo el marco y la tapa quede al nivel del pavimento o al que señalen los planos y/u ordene el Fiscalizador. Todo el conjunto deberá quedar perfectamente vertical.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

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 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= 1 plg ROSCABLE
- UNION UNIVERSAL PP ROSCABLE H 1 IN

423. SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE BOLA PVC D= 1 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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

Temperatura Máx.:	60°C
-------------------	------

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

El Contratista proporcionará las válvulas de bola roscables PVC y demás partes que se requieran para su instalación, salvo que el contrato exprese que dicho suministro lo efectúe Fiscalizador u otro proveedor, los mismos que deberán estar de acuerdo con los términos y especificaciones del rubro.

Previo a su instalación, el Fiscalizador inspeccionará cada unidad para eliminar las que presenten algún defecto en su manufactura. Las piezas defectuosas se retirarán de la obra, debiendo ser repuestas por el Contratista o por quien las haya suministrado.

Antes de la instalación, las válvulas deberán ser limpiadas de tierra, exceso de pintura, aceite, polvo o cualquier otro material que se encuentre en su interior o en las juntas.

Todas las válvulas deberán colocarse a plomo sobre la línea central de la tubería y anclarse con concreto, de acuerdo con su diámetro y presión:

Todas las válvulas para su operación deberán estar dentro de una caja de válvula, en caso de colocar cajetines de hierro fundido se instalarán previo estudio, colocando la base centrada sobre la válvula, descansando sobre mampostería de tabique y un relleno compactado, o en la forma que señale el proyecto, debiendo quedar su parte superior colocada de tal modo que el extremo superior, incluyendo el marco y la tapa quede al nivel del pavimento o al que señalen los planos y/u ordene el Fiscalizador. Todo el conjunto deberá quedar perfectamente vertical.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

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

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

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

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

- PLOMERO
- PEON

O.- MATERIALES

- VALVULA DE BOLA PVC D= 1 1/2 plg ROSCABLE
- UNION UNIVERSAL PP ROSCABLE H 1 1/2 IN

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

**424. SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE BOLA PVC D= 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 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

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 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 plg ROSCABLE
- UNION UNIVERSAL PP ROSCABLE 2 IN

**425. 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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

Presión Máx.:	150 PSI
Temperatura Máx.:	60°C

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

El Contratista proporcionará las válvulas de bola roscables PVC y demás partes que se requieran para su instalación, salvo que el contrato exprese que dicho suministro lo efectúe Fiscalizador u otro proveedor, los mismos que deberán estar de acuerdo con los términos y especificaciones del rubro.

Previo a su instalación, el Fiscalizador inspeccionará cada unidad para eliminar las que presenten algún defecto en su manufactura. Las piezas defectuosas se retirarán de la obra, debiendo ser repuestas por el Contratista o por quien las haya suministrado.

Antes de la instalación, las válvulas deberán ser limpiadas de tierra, exceso de pintura, aceite, polvo o cualquier otro material que se encuentre en su interior o en las juntas.

Todas las válvulas deberán colocarse a plomo sobre la línea central de la tubería y anclarse con concreto, de acuerdo con su diámetro y presión:

Todas las válvulas para su operación deberán estar dentro de una caja de válvula, en caso de colocar cajetines de hierro fundido se instalarán previo estudio, colocando la base centrada sobre la válvula, descansando sobre mampostería de tabique y un relleno compactado, o en la forma que señale el proyecto, debiendo quedar su parte superior colocada de tal modo que el extremo superior, incluyendo el marco y la tapa quede al nivel del pavimento o al que señalen los planos y/u ordene el Fiscalizador. Todo el conjunto deberá quedar perfectamente vertical.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

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

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

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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

426. HORMIGON PREMEZCLADO $f'c=280$ Kg/cm² INCLUYE ENCOFRADO

DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

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

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

✓ CLASES Y COMPOSICIÓN.

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

De la clase CL-B, relacionada con la resistencia requerida a compresión como un mínimo $f_c = 280$ Kg/cm²., 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.

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.

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

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

Calidad del hormigón:

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

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

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

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

Mezclado y Transporte:

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

Pruebas:

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

Revenimientos Requeridos:

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

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

TABLA REVENIMIENTOS REQUERIDOS

DESIGNACIÓN DEL HORMIGÓN	REVENIMIENTO DESEADO (mm)	REVENIMIENTO MÁXIMO (mm)
A.- HORMIGÓN ESTRUCTURAL		
1.- Todos los barrenados	150	175
2.- Paredes de sección delgada (230 mm o menos).	100	125
3.- Losas, hormigón de recubrimiento	75	100

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 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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Aditivos:

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

Vaciado y juntas de construcción:

Vaciado

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

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

Como paso previo para el vaciado del hormigón, todo el aserrín, viruta, cualquier otro desecho de la construcción o materiales extraños a ella se retirarán del interior de los encofrados. Puntales, riostras y refuerzos que sirvan provisionalmente para mantener los encofrados en su posición y alineación correcta durante la colocación del hormigón, se retirarán cuando el

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

hormigonado este en un nivel tal que resulten estos innecesarios y ninguna parte auxiliar deberá quedar embebida en el hormigón.

Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El uso de conductos largos, canaletas y tubos para llevar el hormigón desde la mezcladora al encofrado, se realizará únicamente con autorización escrita del Fiscalizador. En el caso de que por el uso de estos conductos la calidad del hormigón resulte inferior, el Fiscalizador puede ordenar que sean sustituidos por un método eficiente de vaciado.

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

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

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

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

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

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

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

Colocación del hormigón:

TEMPERATURA DE COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN

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

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

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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

- ✓ 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

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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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.

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:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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

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

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

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

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

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

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

LAS FISURAS POR DEFORMACIÓN que se desarrollan a través de la losa son debidas a las perturbaciones que sufre el hormigón antes de su endurecimiento. Dichas perturbaciones pueden tener su origen en alguna o algunas de las razones siguientes:

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

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

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

COMO REPARAR LOS DEFECTOS SUPERFICIALES EN EL HORMIGÓN

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

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

Si la fisura es fina puede ser suficiente un chorro de aire a presión. Fisuras más desarrolladas necesitan de una limpieza más cuidadosa, quitando todo el hormigón afectado por la fisuración y todo el material extraño que se puede haber introducido.

Tanto cuando se utiliza mortero como cuando se utiliza resinas epóxicas para la reparación de fisuras, el hormigón debe estar perfectamente seco, extremándose las precauciones al utilizar resinas epóxicas.

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

REPARACIÓN CON MATERIALES ASFÁLTICOS Cuando se prevé que el elemento vaya a estar sometido a deformaciones con cierta continuidad, las fisuras deben rellanarse con productos plásticos. Estos materiales mantienen su plasticidad y

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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

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

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

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

Las fisuras de mayor desarrollo se pueden rellenar con un mortero epóxico que consiste en una mezcla de resina y arena normalizada en proporción de uno a tres. Una vez limpia la fisura, se vierte el mortero, asegurando el rellenado 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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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.

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.

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 cúbico (m3)

M.- EQUIPOS

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

N.- MANO DE OBRA

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

O.- MATERIALES

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

427. HORMIGON PREMEZCLADO $F'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ 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.
- Vaciado y compactado del concreto con vibrador mecánico.
- Curado adecuado del hormigón (con agua, membranas, plásticos u otros métodos).

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

- 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

428. 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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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

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

O.- MATERIALES

- ACERO DE REFUERZO EN BARRAS FY=4200 Kg/cm²

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

- ALAMBRE DE AMARRE NEGRO #18 (20Kg)

429. 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.

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 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

430. 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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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.

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)

431. 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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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 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

432. SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA DE H.A. (700x700) mm

DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

Este ítem comprende todas las actividades necesarias para la provisión, fabricación e instalación de una tapa de hormigón armado (H.A.) de dimensiones 700 mm x 700 mm, destinada al cierre de cámaras de revisión, pozos de inspección u otras estructuras de acceso subterráneo.

La tapa será elaborada in situ o prefabricada, según las especificaciones del proyecto y deberá contar con asas metálicas de izaje (tipo manija o anclaje embebido) para permitir su fácil manipulación. La resistencia del concreto deberá ser mínima de $f'c = 280 \text{ Kg/cm}^2$ y deberá contar con refuerzo de acero de construcción, conforme al diseño estructural aprobado, garantizando soporte adecuado para tránsito peatonal o vehicular, según su ubicación.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

La actividad incluye:

- Suministro de materiales: cemento, áridos, acero de refuerzo, aditivos, agua limpia, etc.
- Fabricación y colocación de formaleas.
- Colocación del refuerzo metálico según planos estructurales.
- Vaciado, vibrado y curado del concreto.
- Instalación en el sitio definitivo, incluyendo nivelación y sellado perimetral.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida para este rubro será por unidad (u), y se cuantificará el número real de tapas de H.A. (700x700 mm) completamente fabricadas, instaladas y en funcionamiento, según lo establecido en los planos del proyecto y conforme al avance físico aprobado por la fiscalización.

No se pagarán parcialmente tapas mal elaboradas, agrietadas, sin izajes, sin refuerzo o que no cumplan con las tolerancias dimensionales y estructurales exigidas.

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: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- SOLDADORA
- CORTADORA DE ASFALTO

N.- MANO DE OBRA

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

O.- MATERIALES

- ACERO DE REFUERZO EN BARRAS FY=4200 Kg/cm²
- HORMIGON PREMEZCLADO F'C= 210 Kg/cm² BOMBEABLE
- ENCOFRADO
- ELECTRODOS E-7018
- PLATINA 50X3mm
- PERFIL L 40X4mm
- PERFIL L 50X4mm

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

**433. SUMINISTRO E INSTALACION DE HIDRANTE TIPO TRAFICO D=110 mm
(INCLUYE ACCESORIOS)**

DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

Los hidrantes serán Modelos para Tráfico de tipo de compresión con barril seco y serán fabricados conforme con la norma AWWA C502-14, o la más reciente revisión de esta norma, incluyendo pruebas hidrostáticas y las especificaciones siguientes.

TAMAÑO: La válvula de paso del hidrante tendrá diámetro interior 90mm. En caso de que la hidrante sufra daños físicos, la válvula principal permanecerá cerrada.

LONGITUD: La longitud de los hidrantes será determinada por la profundidad de la zanja debajo del nivel del terreno. Las longitudes comerciales están en múltiplos de seis pulgadas.

EL BARRIL: La sección superior del barril (la sección de boca) debe tener conexiones de rosca para mangueras de incendio. La vía de flujo de agua será uniforme en diámetro para todo el tramo del barril.

SOPORTE DEL HIDRANTE: El zapato o codo de soporte del hidrante se proporcionará con una brida o con conexión de junta mecánica para acoplar el tubo que conecta. Todos los zapatos o codos de soporte, menos los que vienen ya con brida, se proporcionarán con agarraderas para abrazaderas. Las dos aperturas de desagüe en el zapato del hidrante serán de material de bronce.

Todos zapatos o soportes se protegerán de la corrosión con un revestimiento de epoxy fundido según los requisitos de AWWA C550-13.

BOCAS DE MANGUERA: Las bocas de manguera deberán ser del tipo de rosca. Las conexiones de mangueras serán provistas con tapones de junta de rosca con zapatillas de caucho y con cadenas permanentemente fijadas al hidrante.

MECANISMO OPERADOR Y PIEZAS MOVIBLES: El mecanismo operador y las piezas de trabajo de cada hidrante tendrán las características siguientes.

La barra principal de válvula será fabricará de acero y tendrá un vaina de bronce.

El bushing del anillo deberá estar fijo al soporte o zapato del hidrante.

El anillo principal del asiento de válvula debe estar enroscado al anillo principal para proporcionar un acoplamiento de bronce a bronce.

El material principal del asiento de válvula será caucho.

Todas piezas móviles, inclusive el asentamiento principal de válvula, serán removible por la parte superior del hidrante sin necesidad alguna de excavación.

Las válvulas de desagüe de activación positiva serán partes integrales del asentamiento principal de la válvula.

Las piezas de todos los hidrantes deben ser idénticas e intercambiables sin necesidad de ningún adaptador especial.

El protector operador de contratuerca y tiempo proporcionará la protección completa de los elementos.

TOPE SECO: Las roscas operadores serán aisladas del conducto de flujo y deberán tener un sello doble de anillos tipo "O". La tuerca del operador debe tener un hoyo en el tope seco para la lubricación de las roscas del operador y del cojinete de empuje.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

EL BARRIL SECO: Cuando la válvula principal del hidrante se cierra, las dos válvulas de desagüe del zapato del hidrante se abrirán automáticamente y permitirán el desagüe rápido y completo del barril del hidrante.

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN: Todas partes de hierro se harán de hierro gris de alta resistencia, conforme a ASTM A-126, Class B. Las piezas susceptibles a corrosión deben ser de compuestos metálicos con cobre según se indica en la norma AWWA C502-94.

PRUEBAS DE PRESIÓN: Los hidrantes serán probados a una presión hidrostática de 175 psi y a una presión de trabajo de 350 psi, conforme a la versión más reciente de la AWWA C550.

Revestimiento: Todos los hidrantes deben tener un revestimiento de fábrica que esté de acuerdo con la norma AWWA C550-01. El exterior del hidrante se pintará en rojo. Los zapatos de la boca del hidrante tendrán una capa protectora con un revestimiento de epoxy que fragua aplicada dentro y fuera antes de ensamblar. Antes de aplicar el revestimiento, los zapatos se limpiarán mecánica y químicamente. El zapato o soporte del hidrante debe tener un revestimiento interior y sus superficies exteriores de debe tener un espesor mínimo de 3 mm.

INFORMACIÓN REQUERIDA DEL PROVEEDOR DE LOS HIDRANTES: El proveedor entregará toda la información y documentos requeridos por las Condiciones Generales Uniformes y las Condiciones Suplementarias de la licitación de hidrantes. Además, el Contratista proporcionará las certificaciones de conformidad con las normas AWWA C502 y resultados de pruebas de presión.

Las tuberías serán de PVC de sistemas de presión por sellado elastomérico deberán cumplir con las especificaciones de fabricación, pruebas y ensayos de las Normas ISO 16422 y/o INEN 1373 vigentes a la fecha.

El rubro incluye el hidrante, un neplo, un adaptador brida, dos codos y hormigón para anclaje, todo conforme se especifica en el plano respectivo.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

El contratista instalará hidrantes completos y funcionando, de acuerdo con la documentación contractual y las normativas del “Benemérito Cuerpo de Bomberos”.

Los hidrantes de dos o más boquillas en ángulos de 90° se colocarán con las mismas de manera que formen un ángulo de 45° con el sardinel; los de tres boquillas deben quedar con la mayor hacia el sardinel. El hidrante debe quedar vertical y la altura de las boquillas al piso de 0.40 m.

El hidrante debe asegurarse en su base con un anclaje de concreto. La parte superior del hidrante se pintará de acuerdo con su descarga y siguiendo las normas internacionales.

El contratista deberá proveer todas las herramientas, suministro, materiales, equipo y mano de obra necesarios para instalar, aplicar los revestimientos epóxicos, ajustar, y ensayar todas las válvulas y accesorios de acuerdo con el requerimiento del contrato y planos.

Los hidrantes se instalarán alejados de obstáculos que impidan su correcto funcionamiento y debe cumplir los siguientes requisitos:

- ✓ Los hidrantes deben instalarse en límite entre dos predios, aproximadamente a 10 metros de la intersección de los pavimentos y en una zona verde o en el andén.
- ✓ Cuando se coloquen en el andén no deben instalarse a una distancia mayor de 0.5 m del borde exterior hacia adentro.
- ✓ Cuando se instalen en la zona verde, no deben ponerse a una distancia mayor que 0.50 m del borde exterior hacia dentro.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

- ✓ No deben colocarse en las calzadas de las vías ni contiguas a postes u otros obstáculos que no permitan su correcto uso en caso de incendios.
- ✓ Las bocas de los hidrantes deben quedar hacia la calle.
- ✓ En la colocación del hidrante deben colocarse tantas extensiones sean necesarias para que el hidrante que saliente en su totalidad por encima del nivel del terreno.
- ✓ Antes de colocarse el hidrante debe comprobarse si su funcionamiento es correcto.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de hidratante tipo tráfico D=110mm (inc. accesorios), 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
- PLOMERO
- PEON

O.- MATERIALES

- HIDRANTE TIPO TRAFICO D=110 mm (INCLUYE ACCESORIOS)
- ADAPTADOR BRIDA PVC 110mm/4"
- CODO LR PVC E-UZ 45' X 110mm PN10
- HORMIGON PREMEZCLADO F'C= 180 Kg/cm2 BOMBEABLE
- TUBERIA PVC/UE 110mm 0.80 MPA (INCLUYE UNION ELASTOMERICA)

434. SUMINISTRO E INSTALACION DE TRAMO DE TUBERIA PVC/UE D = 110 mm 0.80 MPA (INCLUYE UNION ELASTOMERICA)

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.

Se entiende por instalación de tuberías de agua potable, al 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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

de aguas potable, con respecto 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 tuberías serán de PVC de sistemas de presión por sellado elastomérico deberán cumplir con las especificaciones de fabricación, pruebas y ensayos de la Norma INEN 1373.

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.

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 PVC/UE 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 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 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.

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

Las tuberías flexibles pueden deflectarse y rebotar bajo cargas dinámicas cuando están colocadas superficialmente y no se han colocado fuentes, lo que puede resultar en roturas en el pavimento.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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.

Proceso de instalación:

1. Quite las rebabas con Wype humedecido y alise la espiga si es necesario (lijando). Limpie perfectamente y seque. El bisel de la espiga debe ser a 15° con el eje del tubo y la longitud de entrada debe estar marcada claramente.
2. Limpie bien la unión y el anillo de caucho, en especial el canal de la unión. Coloque el anillo como se muestra en la figura y asegúrese de que quede bien alojado en el canal. El anillo debe estar seco al momento de ser colocado. RECOMENDACIÓN: El anillo de caucho debe estar sumergido en agua 24 horas antes de ser utilizado.
3. Lubrique por parejo la mitad de la longitud marcada de la espiga del tubo a instalar. Mueva este de tal forma que su espiga penetre en la campana del tubo ya instalado.
4. Asegúrese de que las tuberías estén perfectamente alineadas en ambos planos. IMPORTANTE: Evite introducir la espiga en ángulo.
5. Empuje la espiga hasta la marca de entrada. Esto debe hacerse con un movimiento rápido siendo de gran ayuda el impulso que se logre entre la boca de entrada y el anillo de caucho.
6. Para tuberías de 250 mm. a 400 mm. es preferible usar una acopladora mecánica de tubos. (Consultar el manual de instalación para tuberías plásticas de PVC y Polietileno). Esta acopladora mecánica puede servir también para desacoplar los tubos U/E en caso de ser necesario.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La medición para el pago de este rubro será metro (m) de suministro e instalación de tubería PVC/UE, 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)

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

O.- MATERIALES

- TUBERIA PVC/UE 110mm 0.80 MPA (INCLUYE UNION ELASTOMERICA)

435. SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCTOR PVC/UE 110 A 90 mm**DESCRIPCIÓN DEL RUBRO**

Comprende el suministro en obra o bodegas, según especifique FISCALIZADOR, de accesorio reductor 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 accesorio reductor 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 reductores 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 éstas especificaciones. Las tuberías y accesorios reductores deberán cumplir con las especificaciones de fabricación, pruebas y ensayos de la Norma INEN 1373.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

Para la instalación de los accesorios reductores para tuberías PVC/UE 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 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.

Los accesorios reductores 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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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 reductor PVC/UE, los mismos que indicaran la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

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

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

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

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

O.- MATERIALES

- REDUCTOR DE PVC INY UZ DE 110 A 90mm

436. SUMINISTRO E INSTALACION DE UNION MECANICA 90mm

DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

Se especifican uniones mecánicas de transición para reconectar tramos de tuberías en reparación o reemplazo, o conexiones colocadas en las líneas 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.

Es una pieza que se la utiliza para la instalación y reparación de sistemas de distribución de agua potable.

Su cuerpo es en hierro dúctil, ASTM A-536 grado 65-45-12, contra brida en hierro dúctil ASTM A-536 grado 65-45-12. Tornillos, Tuercas y arandelas en acero galvanizado. O 'ring en EPDM/NBR según EN 681-1; ISO 23711:2003. Recubrimiento interna y externamente con pintura epóxica aplicada electrostáticamente según DIN 30677.

Son necesarias en todos aquellos conjuntos que por proceso de fabricación (dificultad, costo) sea necesaria la fabricación por separado de los componentes que lo integran.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

El empalme se realizará entre la tubería nueva que se va a instalar y la tubería existente que podrá ser en hierro dúctil (H.D.), hierro fundido (H.F.), hierro galvanizado (H.G.), plástico reforzado con fibra de vidrio (GRP) o en Asbesto cemento (E). Dichas

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

tuberías, para el mismo diámetro nominal, normalmente tienen diferencias entre sus diámetros exteriores, las cuales serán absorbidas por estas uniones.

Las uniones tienen la siguiente estructura:

Cuerpo	Hierro dúctil ASTM A-536 grado 65-45-12
Contra brida	Hierro dúctil ASTM A-536 grado 65-45-12
Esparrago, Tuerca y arandela	Acero galvanizado
Sello de goma	EPDM/NBR

Las uniones poseen tornillos posicionadores desmontables para prevenir deslizamientos de la unión en tuberías aéreas causados por movimientos repetidos por variaciones de temperatura y vibraciones. Los tornillos posicionadores (opcionales) no impiden que la unión pueda deslizarse totalmente sobre la tubería para una fácil instalación. Una vez instalados engranan entre los bordes de las tuberías para evitar que la unión se mueva más allá de los límites prefijados.

Serán usadas para reconectar tramos de tuberías en reparación o reemplazo, o conexiones colocadas en las líneas de tuberías. Para las redes secundarias deberán ser para una presión de trabajo mínima de 1,38 MPA. (200 psi) y probadas a presiones de 2,45 MPA. (350 psi.).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de unión mecánica, 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

- UNION MECANICA 90mm

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

**437. SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA COMPUERTA VASTAGO FIJO
EXTREMOS LISOS D=110 mm PN10 (INCLUYE CAJETIN)**

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 lisos, 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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

- ✓ 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).
- ✓ Recubrimiento interno y externo con resina epóxica aplicada electrostáticamente conforme a DIN 30677.
- ✓ Para instalar en sistemas de conducción de líquido.
- ✓ 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)

El rubro incluye el cajetín de la válvula, es decir, un tramo de tubería PVC de 0.50m, dos uniones mecánicas, una tapa de fundición y hormigón de $f'c=180$ Kg/cm², puestos en obra como se indica en los planos respectivos.

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.

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.

Cuando la válvula haya sido instalada con las uniones mecánicas a sus extremos, se colocará la tubería PVC de 200mm de diámetro encima de ésta para cubrirla; luego, se funde el hormigón y se coloca la tapa en la parte superior a nivel de la calle, para poder terminar de instalar el cajetín de la válvula.

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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

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

O.- MATERIALES

- TAPA DE FUNDICION 8"
- UNION UNIVERSAL DE HD RANGO (108-128) DN100mm
- TUBERIA PVC/UE 200mm 0.80 MPA (INCLUYE UNION ELASTOMERICA)
- HORMIGON PREMEZCLADO F'C= 180 Kg/cm² BOMBEABLE
- VALVULA DE COMPUERTA VASTAGO FIJO EXTREMO LISO PVC 110mm

438. SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA DE HF 3"

DESCRIPCIÓN DEL RUBRO.

El hierro fundido con el cual se realizarán las tapas de 3" 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 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 fundido se produce de bajo contenido en azufre con magnesio bajo control estricto de condiciones.

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.

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.

El Constructor procederá a instalar las tapas de hierro de acuerdo a lo establecido en el proyecto.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de tapa de HF 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.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

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

O.- MATERIALES

- TAPA DE H.F. 3"
- HORMIGON SIMPLE F'C=180 Kg/cm²

439. SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO 45' PVC 110 mm UZ

DESCRIPCIÓN DEL RUBRO.

Comprende el suministro en obra o bodegas, según especifique FISCALIZADOR, de todos los materiales de PVC 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 PVC, el conjunto de operaciones que realizará el Contratista para colocar en los lugares que señale el proyecto y/o el Fiscalizador, los accesorios que se requieran en montaje del sistema de tratamiento de agua potable, de acuerdo con los distintos tipos de material antes indicados y en correspondencia a los alineamientos, profundidades y demás requerimientos técnicos de los diseños y estas especificaciones.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO.

Para la instalación de los accesorios para tuberías PVC 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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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.

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 45° PVC 110 mm UZ, 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 45° PVC 110 mm UZ

440. SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE PVC/UE D = 90 mm

DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

Comprende el suministro en obra o bodegas, según especifique FISCALIZADOR, de todos los accesorios Tee 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 Tee 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 Tee que se

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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. Las tuberías y accesorios Tee deberán cumplir con las especificaciones de fabricación, pruebas y ensayos de la Norma INEN 1373.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

Para la instalación de los accesorios Tee para tuberías PVC/UE 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 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.

Los accesorios Tee 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.

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 PVC/UE, 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

0.- MATERIALES

- TEE PVC INY UZ 90mm PN10 PG

441. SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE PVC/UE D = 110 mm

DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

Comprende el suministro en obra o bodegas, según especifique FISCALIZADOR, de todos los accesorios Tee 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 Tee 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 Tee 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. Las tuberías y accesorios Tee deberán cumplir con las especificaciones de fabricación, pruebas y ensayos de la Norma INEN 1373.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

Para la instalación de los accesorios Tee para tuberías PVC/UE 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 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.

Los accesorios Tee 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.

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 PVC/UE, 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.

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

- TEE PVC INY UZ 110mm PN10 PG

442. HORMIGON PREMEZCLADO $f'c=180$ Kg/cm², PARA BLOQUES DE ANCLAJES

DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

El hormigón simple de $f'c= 180$ Kg/cm² 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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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.

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		

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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 máx. 25 mín.
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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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.

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

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

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

Colocación del hormigón:

TEMPERATURA DE COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN

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

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

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

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

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

Tiempos de transporte del hormigón

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

TABLA DE TEMPERATURA: TIEMPOS REQUERIDOS

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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

Colocación del hormigón en tiempo caliente

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

Bombeo

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

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

Juntas de construcción

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

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

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

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

Remoción de encofrados y obra falsa

Para determinar el momento de la remoción de la obra falsa y encofrados, se tomará en cuenta la localización y características de la estructura, los materiales usados en la mezcla, el clima y otras condiciones que influyen en el fraguado del hormigón.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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.

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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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.

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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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

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

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

REPARACIONES CON RESINAS EPÓXICAS las pequeñas fisuras se pueden rellenar con resinas epóxicas mediante inyección. Para ello se hacen perforaciones de unos 25 mm. De profundidad a lo largo de la fisura y a unos 60 cm. de distancia de su trazado. En estas perforaciones se colocan los dispositivos de inyección.

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

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

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

COMO REPARAR LOS DEFECTOS SUPERFICIALES EN EL HORMIGÓN

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

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

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

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

Recomendaciones

Deben evitarse las mezclas viscosas con un exceso de arena.

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

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

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

- ✓ La colocación del hormigón no se debe realizar con excesiva rapidez, se deberá colocar el hormigón en capas de un espesor máximo de 30 cm. y vibrar cada capa.
- ✓ En el caso de superficies inclinadas, la vibración debe ser la necesaria para conseguir la debida compactación.
- ✓ En el caso de superficies verticales, efectuando un vibrado un poco más enérgico que el que normalmente se realiza.
- ✓ Utilizando vibradores de superficies, acoplados a los encofrados.
- ✓ Vibración con barra la zona del hormigón próximo a la superficie del encofrado simultáneamente a la compactación por vibración de la masa de hormigón.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

- ✓ 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.

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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES

O.- MATERIALES

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

443. SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJETIN DE HORMIGON PARA VALVULA

DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

Los cajetines ayudan a proteger las válvulas de cualquier daño que éstas pudieran tener, garantizando su buen funcionamiento.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

Las cajas de hormigón premezclado (f'c=180 Kg/cm²) para válvulas son adaptables para distintos tamaños de válvulas, tanto de aire como las de control.

Su instalación se la hará en conjunto con la válvula. Se excavará el área que ésta comprenda y se colocará el cajetín cuidadosamente, luego las válvulas serán instaladas dentro de la caja, lo que ayudará a su protección y correcto funcionamiento.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de cajetín para 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 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
- PLOMERO
- PEON

O.- MATERIALES

- TAPA DE FUNDICION 8"
- TUBERIA PVC/UE 200mm 1MPA (INCLUYE UNION ELASTOMERICA)
- HORMIGON PREMEZCLADO F'C= 180 Kg/cm² BOMBEABLE

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

**444. SUMINISTRO E INSTALACION DE MEDIDOR 1/2" R100 CHORRO UNICO -
REGISTRO COBRE VIDRIO, INCLUYE CAJA DE POLIPROPILENO**

DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

Se entenderá por suministro e instalación de medidores al conjunto de operaciones a tomar para realizar la instalación para agua potable de chorro único de 1/2" R100, para su puesta en servicio que deberá ejecutar el contratista, mediante tuberías, adaptadores, llave de corte con sistema inviolable, sellos de seguridad y piezas especiales, que señale el proyecto y/u ordene el Fiscalizador.

MATERIALES Y EQUIPOS A UTILIZAR

Se utilizarán los equipos y herramientas idóneos para este tipo de instalación que garanticen evitar daños en los medidores de agua ni en los accesorios adyacentes a estos, tanto para su instalación como para su desmontaje para efectos de mantenimiento o reemplazo de ser necesario.

Las características de los medidores se detallan a continuación:

- ✓ **Transmisión y relojería:** La transmisión será magnética - Medidor vendrá pre-equipado para tele medición futura unidireccional.
- ✓ **Resistencia a la presión:** Se exige una resistencia nominal a una presión de trabajo de 16 bar mínimo. Además, los medidores deben haber sido probados a una presión hidrostática de 32 bar en fábrica.
- ✓ **Tecnología:** Chorro Único R100
- ✓ **Caudal nominal:** El caudal nominal será DN 15, Q3 2.5 M3/h; conexión 3/4" agua fría o caliente
- ✓ **Caudal de Arranque:** 10 l/h
- ✓ **Caudal mínimo:** 25l/h
- ✓ **Caudal en Transición:** 40l/h
- ✓ **Caudal Máximo:** 3.125 m3/h
- ✓ **Temperatura máxima del agua:** 50°C.
- ✓ **Perdida de presión máxima:** La pérdida de presión a través del medidor no debe exceder a 1 bar al caudal máximo Q4.
- ✓ **Longitud, altura y conexiones longitud:** 115mm sin acoples
- ✓ **Ancho total medidor:** entre 90mm.
- ✓ **Altura máxima del medidor:** 72 mm.
- ✓ **Blindaje magnético:** Los medidores deben cumplir con la norma ISO 4064-V2005 o equivalente.
- ✓ **Material del cuerpo:** composite
- ✓ **Registro de Medido Cámara:** Registro de Cobre Vidrio (No se aceptará policarbonato), registro plano, Tipo extra seco, sellado al vacío. El visor debe ser orientable a 360° (Debe tener tope de seguridad para evitar fraudes) con la finalidad de facilitar la lectura del operador o consumidor.
- ✓ **Tornillo de Regulación (calibración):** No debe tener tornillo de regulación (calibración) Para asegurar la clase metrológica.
- ✓ **Número de serie/código de barra:** El número será grabado y/o pintado sobre el anillo o la carátula del totalizador del medidor de tal manera que sea legible en el eje vertical. El medidor contendrá un código de barra en el registro del medidor (carátula del totalizador del medidor).

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

- ✓ **Protección contra las manipulaciones (fraudes):** Se dará una alta consideración a las medidas previstas contra las manipulaciones, con sus respectivos argumentos y demostraciones de eficiencia: Ausencia de tornillo de calibración, Anillo metálico de protección del registro, Registro fijado sobre la base, Etc. Se informa que no se acepta la rosca diferencial.
- ✓ **Color de medidor:** Natural.
- ✓ **Marcación sobre el cuerpo:** Como requisito mínimo, se exige que la dirección del flujo esté marcada en relieve sobre el cuerpo del medidor en ambos lados.
- ✓ **Conexiones:** Las conexiones serán de tipo roscado según norma ISO/R 228.
- ✓ **Filtro:** Los medidores deben encontrarse provistos de un filtro en la entrada.
- ✓ **Certificados de calidad:** Prueba de exactitud (Primitiva) – Totalidad. Certificados de Fábrica.
- ✓ **Cajetín de polipropileno:** Caja Porta Medidor para Agua de Polipropileno Homopolímeros de alta Resistencia Inyectado con Sistemas de Seguridad / ANTIFRAUDE Resistencia a la Tracción: 35 MPA, Resistencia de Impacto: 60 /JM COLOR: Negro. ESPECIFICACION Y MEDIDA DEL CAJETIN: base superior: 340mm de largo x 200mm ancho, base inferior: 300mm de largo x 150 de ancho x 180mm de alto; tiene un tornillo que solo puede ser aperturado con una llave de bronce, para uso peatonal o banqueta, con impresión en la tapa que sea grabada la leyenda “G-A-D-M agua potable “o nombre de la institución que lo requiera.
- ✓ **Accesorios para instalación:** Adaptador 1/2” PEAD; Llave de corte inviolable d=1/2” H-H tipo bola latón/cromado; Kit de conexión Composite para medidor de 1/2” (el par); Tubería PVC roscable 1/2”; Unión PVC roscable 1/2”; Tapón roscable 1/2”.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO.

Se debe instalar el medidor en un lugar accesible para la lectura, su ensamblaje, mantenimiento, retiro o para el desmantelamiento del mecanismo en sitio en caso sea necesario. Así mismo se cuidará de ubicarlo en un lugar adecuadamente iluminado y el piso deberá estar libre de obstáculos, deberá ser rígido, uniforme y no resbaloso.

Se colocará el medidor perfectamente alineado y nivelado para evitar daños en las roscas y fugas de agua. La fijación de los accesorios adyacentes deberá realizarse evitando forzar las roscas en el ajuste con el medidor y de ser necesario, se montará el medidor sobre bases o soportes. Para la instalación del medidor, se debe tener presente la separación mínima que debe existir entre este y cualquier accesorio aguas arriba o aguas abajo.

El cajetín deberá ser colocado sobre una superficie bien compactada y aproximadamente horizontal, y deberá estar al nivel de la acera.

La tubería será limpiada antes de colocar el medidor.

El medidor será colocado en posición perfectamente horizontal (cara superior del totalizador horizontal y dirigida hacia arriba).

En el caso de inclinación contra una pared, el contador puede inclinarse ligeramente o del todo.

CUERPO COMPOSITE: Empezar la instalación arrosando la tuerca racor de la tubería aval. No usar la segunda llave para la conservación del medidor; el agarre con la mano es suficiente. Apretar moderadamente la junta (preferentemente de caucho) a un par máximo de 30 MN; 1/4 vueltas.

El cuerpo del contador está provisto de dos tubuladuras con rosca normalizada para su conexión. Para no dañar la junta de estanqueidad, no sobrepasar el par de apriete máximo de 30 MN.

Se abrirá inicialmente la llave de corte, y luego la llave de control de manera muy suave para no dañar el medidor.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

Se verificará el buen funcionamiento del medidor, y la ausencia de fuga en el tramo medidor – predio. De detectar alguna anomalía, se la reportará de inmediato al fiscalizador de la obra. El flujo de la tubería no debe sobrepasar el flujo máximo del contador.

Se dejará el medidor, los accesorios y el cajetín perfectamente limpios.

En lo posible, se dejará el sitio en condiciones similar a las condiciones encontradas.

Los medidores de chorro único poseen buena sensibilidad, con caudales de arranque de 10 litros a 25 litros. Con una vida útil de 10 años.

Si estuviere este en aguas cargadas, la hélice del medidor no es sensible ni a los sólidos en suspensión, ni a la cal o sedimentación.

El contratista se encargará de proveer una llave anti fraude, por cada 100 medidores entregados.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de medidor ½" chorro único R100, 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

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

O.- MATERIALES

- ADAPTADOR 1/2" PEAD
- LLAVE DE CORTE INVIOLEABLE D= 1/2" H-H TIPO BOLA LATON/CROMADO
- CAJA PORTAMEDIDOR DE POLIPROPILENO, CON VISOR
- MEDIDOR 1/2" DN15/115 R100 CHORRO UNICO - COMPOSITE VIDRIO-METAL
- KIT DE CONEXION COMPOSITE PARA MEDIDOR DE 1/2" (SE CONSIDERA EL PAR)
- TUBERIA PVC ROSCABLE 1/2" (420PSI)
- UNION PVC ROSCABLE 1/2"
- TAPON PP ROSCABLE H 1/2"

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

**445. SUMINISTRO E INSTALACION DE MEDIDOR 1" R160 VOLUMETRICO -
REGISTRO COBRE VIDRIO, INCLUYE CAJA DE POLIPROPILENO**

Descripción del rubro

Se entenderá por suministro e instalación de medidores al conjunto de operaciones a tomar para realizar la instalación para agua potable de 1" R160, para su puesta en servicio que deberá ejecutar el contratista, mediante tuberías, adaptadores, llave de corte con sistema inviolable, sellos de seguridad y piezas especiales, que señale el proyecto y/u ordene el Fiscalizador.

Materiales y equipos a utilizar

Se utilizarán los equipos y herramientas idóneos para este tipo de instalación que garanticen evitar daños en los medidores de agua ni en los accesorios adyacentes a estos, tanto para su instalación como para su desmontaje para efectos de mantenimiento o reemplazo de ser necesario.

Las características de los medidores se detallan a continuación:

- ✓ **Caudal de arranque:** 5 l/h
- ✓ **Caudal mínimo:** 40 l/h
- ✓ **Caudal máximo:** 7.87 m3/h
- ✓ **Caudal de transición:** 64 l/h
- ✓ **Resistencia a la presión:** Se exige una resistencia nominal a una presión de trabajo de 16 bar.
- ✓ **Tecnología:** Volumétrico R160
- ✓ **Caudal nominal:** El caudal nominal será DN 25, Q3 6.3 M3/h; conexión 1"1/4 agua fría o caliente
- ✓ **Temperatura máxima del agua:** 30°C.
- ✓ **Longitud, altura y conexiones longitud:** 260mm
- ✓ **Altura máxima del medidor:** 178 mm
- ✓ **Ancho del medidor:** 112mm
- ✓ Puede equiparse con un sistema de registro IZAR.
- ✓ Pérdida de carga reducida.
- ✓ **Blindaje magnético:** Los medidores deben cumplir con la norma ISO 4064-V2005 o equivalente.
- ✓ **Color de medidor:** Natural.
- ✓ **Material constitutivo del medidor:** El oferente presentará el listado de los materiales utilizados por la fabricación de cada pieza de los medidores (cuerpo, eje, turbina, engranajes, pintura etc.).
- ✓ Puede equiparse con el sistema de radio IZAR.
- ✓ **Número de serie/código de barra:** El número será grabado y/o pintado sobre el anillo o la carátula del totalizador del medidor de tal manera que sea legible en el eje vertical. El medidor contendrá un código de barra en el registro del medidor (carátula del totalizador del medidor).
- ✓ **Protección contra las manipulaciones (fraudes):** Se dará una alta consideración a las medidas previstas contra las manipulaciones, con sus respectivos argumentos y demostraciones de eficiencia.
- ✓ **Marcación sobre el cuerpo:** Como requisito mínimo, se exige que la dirección del flujo esté marcada en relieve sobre el cuerpo del medidor en ambos lados.
- ✓ **Conexiones:** Las conexiones serán de tipo roscado según norma ISO/R 228.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

- ✓ **Recepción de los medidores:** Se probarán 1 de cada 100 medidores en caudal Característico ISO 4064-V2005 en un banco de prueba local aprobado en la OAE (SAE). Y el resto de los medidores vendrán con certificado de calibración de Fábrica.
- ✓ **Registro de Medidor de Cámara:** Cobre, vidrio, tipo extra seco.
- ✓ **Inviolabilidad:** Cualquier intento de fraude abriendo la parte sellada de un contador produce una señal visible en el anillo de cierre. El contador conserva una señal visible del interno de fraude en el aprieta juntas.
- ✓ **Cajetín de polipropileno:** Caja Porta Medidor para Agua de Polipropileno Homopolímeros de alta Resistencia Inyectado con Sistemas de Seguridad / ANTIFRAUDE Resistencia a la Tracción: 35 MPA, Resistencia de Impacto: 60 /JM COLOR: Negro. ESPECIFICACION Y MEDIDA DEL CAJETIN: base superior: 340mm de largo x 200mm ancho, base inferior: 300mm de largo x 150 de ancho x 180mm de alto; tiene un tornillo que solo puede ser aperturado con una llave de bronce, para uso peatonal o banqueta, con impresión en la tapa que sea grabada la leyenda “G-A-D-M agua potable o nombre de la institución que lo requiera.

Procedimiento de trabajo

Se debe instalar el medidor en un lugar accesible para la lectura, su ensamblaje, mantenimiento, retiro o para el desmantelamiento del mecanismo en sitio en caso sea necesario. Así mismo se cuidará de ubicarlo en un lugar adecuadamente iluminado y el piso deberá estar libre de obstáculos, deberá ser rígido, uniforme y no resbaloso.

Se colocará el medidor perfectamente alineado y nivelado para evitar daños en las roscas y fugas de agua. La fijación de los accesorios adyacentes deberá realizarse evitando forzar las roscas en el ajuste con el medidor y de ser necesario, se montará el medidor sobre bases o soportes. Para la instalación del medidor, se debe tener presente la separación mínima que debe existir entre este y cualquier accesorio aguas arriba o aguas abajo.

El cajetín deberá ser colocado sobre una superficie bien compactada y aproximadamente horizontal, y deberá estar al nivel de la acera.

La tubería será limpiada antes de colocar el medidor y perfectamente alineada.

El medidor es insensible a la posición horizontal o vertical de montaje, conservando las mismas cualidades metrológicas. Asegurarse que el sentido de las flechas situadas sobre el cuerpo del contador, corresponde con el de la corriente de agua.

Se abrirá inicialmente la llave de corte, y luego la llave de control de manera muy suave para no dañar el medidor. El agua medida debe estar libre de fase gaseosa.

Cuerpo composite: Empezar la instalación arrosando la tuerca racor de la tubería aval. No usar la segunda llave para la conservación del medidor; el agarre con la mano es suficiente. Apretar moderadamente la junta (preferentemente de caucho) a un par máximo de 30 MN; 1/4 vueltas.

Cuerpo latón: Para facilitar el trabajo del instalador al apretar las tuercas de conexión; la tubería de salida presenta caras planas; lo que permite sujetarla cómodamente. De este modo, se pueden utilizar dos llaves para impedir que el contador gire al apretar las tuercas y preservar la junta de estanqueidad. (par de apriete máximo de 30 MN).

Se verificará el buen funcionamiento del medidor, y la ausencia de fuga en el tramo medidor – predio. El cuerpo del contador está provisto de dos tuberías con rosca normalizada para su conexión. De detectar alguna anomalía, se la reportará de inmediato al fiscalizador de la obra. El flujo de la tubería no debe sobrepasar el flujo máximo del contador.

Se dejará el medidor, los accesorios y el cajetín perfectamente limpios.

En lo posible, se dejará el sitio en condiciones similar a las condiciones encontradas.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

Los medidores volumétricos tienen una excelente visibilidad. Su vida útil media es de 15 años, manteniendo la metrología inicial.

El medidor debe tener insensibilidad completa a la cal con aguante hasta 400Kg de arena a caudal nominal de 1.5 m³/h.

Completamente insensible al fraude magnético, ya que no se para el medidor ni se frena y eso sucede con cualquier imán.

El contratista se encargará de proveer una llave anti fraude, por cada 100 medidores entregados.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de medidor 1" R160, 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

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

O.- MATERIALES

- CAJA PORTAMEDIDOR DE POLIPROPILENO, CON VISOR
- ADAPTADOR 1" PEAD
- LLAVE DE CORTE INVOLABLE D= 1" H-H TIPO BOLA LATON/CROMADO
- MEDIDOR 1" R160 VOLUMETRICO REGISTRO COBRE VIDRIO
- KIT DE CONEXION COMPOSITE PARA MEDIDOR DE 1" (SE CONSIDERA EL PAR)
- TUBERIA PVC ROSCABLE 1" (320PSI)
- UNION PVC ROSCABLE 1"
- TAPON ROSCABLE H 1"

446. 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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

de cualquier materia extraña que pueda reducir o alterar sus propiedades mecánicas o de adherencia.

Procedimiento de trabajo.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Medición y Forma de Pago

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

UNIDAD: kilogramo (Kg)

M.- EQUIPOS

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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

N.- MANO DE OBRA

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

O.- MATERIALES

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

447. HORMIGON PREMEZCLADO F'C=280 Kg/cm² INCLUYE ENCOFRADO

Descripción del rubro

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

Procedimiento de trabajo

✓ Clases y Composición.

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

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

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

✓ Materiales para hormigón de cemento portland.

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

Tipo de Cemento:

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

Agregados Gruesos:

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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

Agregados Finos:

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

Agua:

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

✓ Dosificación, Mezclado, Transporte y Pruebas del Hormigón.

Dosificación:

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

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

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

Calidad del hormigón:

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

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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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

TABLA REVENIMIENTOS REQUERIDOS

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

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

Obra falsa y encofrados:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Aditivos:

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

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.

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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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

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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

Bombeo

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

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

Juntas de construcción

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

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

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

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

Remoción de encofrados y obra falsa

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

Tolerancias

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

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

Acabados

Como evitar las fisuras en las superficies de hormigón

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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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

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

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

Como evitar las fisuras en las superficies de hormigón

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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

Como reparar los defectos superficiales en el hormigón

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

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

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

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

Recomendaciones

Deben evitarse las mezclas viscosas con un exceso de arena.

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

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

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

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

Reparación

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

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

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

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

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

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

Apoyos

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

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

Medición y Forma de Pago

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

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

UNIDAD: metro cúbico (m³)

M.- EQUIPOS

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

N.- MANO DE OBRA

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

O.- MATERIALES

- HORMIGON PREMEZCLADO F'C= 280 Kg/cm² BOMBEABLE
- DESMOLDANTE

448. REPLANTEO DE TUBERIAS

Descripción del rubro.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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 encontraran 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 impropia 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.

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.

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)
- 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

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

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 encontraren materiales inadecuados para la fundación de las obras, la Fiscalización podrá ordenar una sobre

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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

- 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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

450. 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.

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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

- CHOFER: VOLQUETAS (ESTR. OC. C1)

451. 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.

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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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

O.- MATERIALES

- ARENA PUESTA EN SITIO

452. 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 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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

N.- MANO DE OBRA

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

453. 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 pisonos 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%

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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.

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 Óptima 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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

- ✓ 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 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)

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

- CADENERO
- OPERADOR DE MOTONIVELADORA

0.- MATERIALES

- MATERIAL SUB-BASE CLASE 1A PUESTO EN SITIO
- AGUA

454. 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
Nº200	(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 TECNICAS

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

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 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

455. 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

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 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.

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 pisonos 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)

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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.

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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

456. 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

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 3/4 para conformar la zanja, estos deberán ser aprobados por el Fiscalizador.

El Contratista proveerá y colocará la piedra 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 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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- RETROEXCAVADORA
- VIBROAPISONADOR

N.- MANO DE OBRA

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

O.- MATERIALES

- PIEDRA 3/4" PUESTA EN SITIO

457. PERFILADA DE ACERA

Descripción del rubro

Se entenderá como rotura de acera 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.

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.

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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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 equipo mecánico 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 (m) de perfilada de acera, 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)

458. ROTURA Y DESALOJO DE ACERAS

Descripción del rubro

Se entenderá como rotura o levantada a la acción de romper y remover el hormigón 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.

Procedimiento de trabajo

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

Se realiza utilizando los medios mecánicos adecuados a cada circunstancia (picos, martillos, neumáticos, bobcat, otros). El equipo para 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.

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

El material removido deberá ser acumulado a lado de la zanja o área de trabajo para su posterior desalojo o utilización, si 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 esta, este completamente limpia.

El desalojo de material producto de excavación se deberá realizar por medio de equipo mecánico 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 rotura de hormigón, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

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

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

UNIDAD: metro cuadrado (m²)

M.- EQUIPOS

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- CARGADORA FRONTAL
- VOLQUETA 8 m³
- BOBCAT- CON MARTILLO ROMPEPAVIMENTO

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

459. REPOSICION DE ACERA $F'C=210 \text{ Kg/cm}^2$, $E=10 \text{ cm}$

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 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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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.

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 $f'c = 280$ Kg/cm².

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 $f'c=280$ Kg/cm²; incluyendo la reconstrucción de los trabajos efectuados por el derrocamiento, demolición o destrucción antes señalados.

El control de calidad del hormigón hidráulico $f'c=280$ Kg/cm² 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).

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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.

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 metro cuadrado (m²) 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 cuadrado (m²)

M.- EQUIPOS

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

N.- MANO DE OBRA

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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

- CARPINTERO

O.- MATERIALES

- AGUA
- TABLAS DE ENCOFRADO 1"x4m
- TIRA DE ENCOFRADO 1"x3"x4m
- CLAVOS DE 2 1/2" x 25Kg
- CEMENTO PORTLAND TIPO IP
- PIEDRA 3/4" PUESTA EN SITIO
- ARENA PUESTA EN SITIO
- ADITIVO ANTISOL

460. 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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

N.- MANO DE OBRA

- PEON
- PERFILERO (EN CONSTRUCCION)

461. 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.

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.

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 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.

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

462. 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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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 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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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.

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 $f'c = 280$ Kg/cm².

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 $f'c=280$ Kg/cm²; incluyendo la reconstrucción de los trabajos efectuados por el derrocamiento, demolición o destrucción antes señalados.

El control de calidad del hormigón hidráulico $f'c=280$ Kg/cm² 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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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.

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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

N.- MANO DE OBRA

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

O.- MATERIALES

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

463. SUMINISTRO DE TUBERIA PVC LISA DI=50 mm

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= 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 PVC LISA DESAGUE DI=50 mm

P.- TRANSPORTE

- TRANSPORTE DE TUBERIA

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

464. INSTALACION DE TUBERIA PVC LISA DI=50 mm

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.

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 taponés; 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.

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 (m) de instalación de tubería desagüe lisa 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)
- CADENERO

465. SUMINISTRO DE TUBERIA PVC LISA DI=110 mm

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= 110 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)

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

O.- MATERIALES

- TUBERIA PVC LISA DESAGUE DI=110 mm

P.- TRANSPORTE

- TRANSPORTE DE TUBERIA

466. INSTALACION DE TUBERIA PVC LISA DI=110 mm

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.

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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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= 110 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.OCC1)
- TUBERO (EN CONSTRUCCION)
- CADENERO

467. 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.

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 (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 TUBERIA

468. 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

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 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

469. SUMINISTRO DE TUBERIA PVC ESTRUCTURADA DI = 200 mm (DN220)

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 estructurada di= 200 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 ESTRUCTURA DI=200 mm

P.- TRANSPORTE

- TRANSPORTE DE TUBERIA

470. INSTALACION DE TUBERIA PVC ESTRUCTURADA DI = 200 mm (DN220)

NORMA NTE INEN 2059

Descripción del rubro

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

Se entiende por instalación de tuberías para desagüe, al 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 servidas, 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.

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 acarreos 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.

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.

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 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. Su bajo coeficiente de fricción con respecto a otros materiales asegura una mayor capacidad de conducción. Resisten asentamientos diferenciales y permiten deflexiones. 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.

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.

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

Procedimiento de instalación:

- ✓ Cortar el tubo. Asegurarse que el corte esté a escuadra.
- ✓ Quitar las rebabas y las marcas que deja la sierra. Use una lima o lija de grano
- ✓ 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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

- ✓ 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 metro (m) de instalación de tubería PVC estructurada DI=200 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
- ESTACION TOTAL

N.- MANO DE OBRA

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

471. 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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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
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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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)

O.- MATERIALES

- AGUA
- TAPON INFLABLE D<800mm

472. COLGADOR PARA TUBERIA 2 IN

Descripción del rubro

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

Procedimiento de trabajo

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

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

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

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

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

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

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

O.- MATERIALES

- COLGADOR PARA TUBERIA 2 IN

473. COLGADOR PARA TUBERIA 4 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 agua sanitaria

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 4 in, ser cuantificado por unidad 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.

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

- COLGADOR PARA TUBERIA 4 IN

474. COLGADOR PARA TUBERIA 6 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 agua sanitaria

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 6 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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

0.- MATERIALES

- COLGADOR PARA TUBERIA 6 IN

475. SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA DOMICILIARIA ALINEADA D=175mm (INCLUYE TAPA)

Descripción del rubro

Estas especificaciones cubren requisitos y procedimientos generales relacionados con la fabricación, suministro e instalación de cajas domiciliarias para uso subterráneo con estructuras que permiten acceso de herramientas y equipos para realizar labores de limpieza.

Las cajas deben tener formas estructurales y partes que faciliten su ensamblaje y fijación o anclaje contra el terreno que los rodea y están compuestos por un solo cuerpo de secciones de PE en la Base y Tubería PVC Corrugada de 440mm. La Base de la caja deberá ser en su parte superior de diámetro 440mm para que conecte al elevador de 440mm. Las campanas de la base de la caja serán de 175mm para conectar a la tubería de 175mm (DI=160mm) de forma alineada.

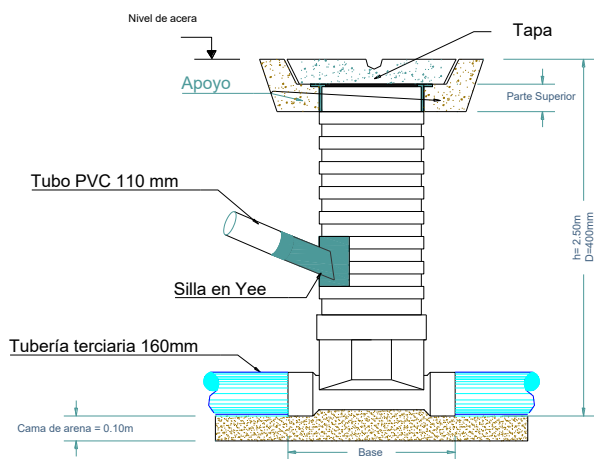


Figura. Caja Domiciliaria alineada.

Este rubro incluye la tapa y su cabezal de soporte, destinada a completar las secciones para su conjunto funcional. La tapa y su estructura de apoyo se encuentran en los planos de detalle y en los análisis de precios unitarios.

Procedimiento de trabajo

La excavación para las cajas tendrá un sobre ancho de 20 cm mayor por al de la caja y 5 cm mayor a la altura de ésta.

Se debe marcar la sección correspondiente a la descarga domiciliaria en el neplo o elevador tomando en cuenta la pendiente de dicha descarga. Así mismo se marca la sección del colector domiciliario aguas arriba en una de las paredes de la caja. Siempre se deberá tomar en cuenta el nivel de piso o acera terminado.

Una vez instalada la infraestructura de las instalaciones de aguas servidas, será necesario conectar las acometidas domiciliarias, para lo cual será necesario efectuar la excavación de la zanja del tubo que va a acometer y luego utilizando el kit de herramientas se perforará la base o el elevador bicapa según sea el caso de esta acometida. Hay casos en que se facilita enormemente la instalación de las perforaciones de caja o elevador y es cuando se dispone con exactitud de las cotas de salida y llegada de la acometida; para estos casos el procedimiento de instalación es el siguiente:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

- Sacar la base o el elevador de la caja, marcar y perforar con broca de copa de 110 mm, 175 mm o 220 mm de diámetro de la acometida y colector respectivamente, luego proceder a quitar las rebajas en los bordes de los orificios perforados.
- Tener en cuenta que la base no permite perforar un agujero de más de 110 mm. Mientras que al elevador podemos perforar hasta con 220 mm. Requiriendo un inserto de PVC para las acometidas con tubos PVC Estructurados.
- En caso de conexión en salto podrá usarse una silla fusionada al elevador para la conexión de la descarga en el diámetro correspondiente.
- Los empaques de caucho tienen un canal anular que se alojará en los bordes de los orificios perforados a la base de la caja.
- La base de la caja se ensamblará utilizando lubricante vegetal primero con el colector domiciliario y luego con la tubería de descarga residencial. Todo esto cuidando de mantener los niveles del invert de la tubería colectora, para lo cual se inmovilizará la base con material fino (arena, arcilla, cisco de trituración de piedra).
- Para la colocación del elevador de 440mm, a partir del primer valle del neplo, se colocarán los empaques de caucho en ambos extremos de éste y se aplicará lubricante vegetal en el extremo inferior, el que se conectará a la campana de la base.
- Proceder a rellenar alrededor de la caja con material fino (arena, arcilla, cisco de trituración de piedra) en capas de 15 cm compactando manualmente.
- La fundición del marco de concreto para la tapa, según el diseño propuesto se fundirá alrededor del remate superior de la caja, un marco de concreto de 10 cm de ancho y 10 cm de altura externa, que llevará anclado un marco de pletina.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de caja domiciliaria, 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

N.- MANO DE OBRA

- PLOMERO
- ALBAÑIL

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- FIERRERO

0.- MATERIALES

- CAJA ACERA SIMPLE ALINEADA 175mm CB
- NEPLO DE PVC DI=400 mm
- ACERO DE REFUERZO EN BARRAS FY=4200 Kg/cm²
- HORMIGON PREMEZCLADO F'C= 210 Kg/cm² BOMBEABLE

**476. SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA DOMICILIARIA CIEGA D=175mm
(INCLUYE TAPA)**

Descripción del rubro

Estas especificaciones cubren requisitos y procedimientos generales relacionados con la fabricación, suministro e instalación de cajas domiciliarias para uso subterráneo con estructuras que permiten acceso de herramientas y equipos para realizar labores de limpieza.

Las cajas deben tener formas estructurales y partes que faciliten su ensamblaje y fijación o anclaje contra el terreno que los rodea y están compuestos por un solo cuerpo de secciones de PE en la Base y Tubería PVC Corrugada de 440mm. La Base de la caja deberá ser en su parte superior de diámetro 440mm para que conecte al elevador de 440mm. Las campanas de la base de la caja serán de 175mm para conectar a la tubería de 175mm (DI=160mm) de forma alineada.

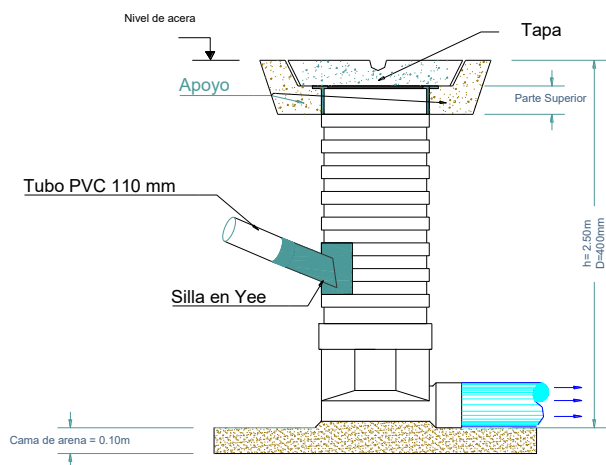


Figura. Caja Domiciliaria ciega.

Este rubro incluye la tapa y su cabezal de soporte, destinada a completar las secciones para su conjunto funcional. La tapa y su estructura de apoyo se encuentran en los planos de detalle y en los análisis de precios unitarios.

Procedimiento de trabajo

La excavación para las cajas tendrá un sobre ancho de 20 cm mayor por al de la caja y 5 cm mayor a la altura de ésta.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

Se debe marcar la sección correspondiente a la descarga domiciliaria en el neplo o elevador tomando en cuenta la pendiente de dicha descarga. Así mismo se marca la sección del colector domiciliario aguas arriba en una de las paredes de la caja. Siempre se deberá tomar en cuenta el nivel de piso o acera terminado.

Una vez instalada la infraestructura de las instalaciones de aguas servidas, será necesario conectar las acometidas domiciliarias, para lo cual será necesario efectuar la excavación de la zanja del tubo que va a acometer y luego utilizando el kit de herramientas se perforará la base o el elevador bicapa según sea el caso de esta acometida. Hay casos en que se facilita enormemente la instalación de las perforaciones de caja o elevador y es cuando se dispone con exactitud de las cotas de salida y llegada de la acometida; para estos casos el procedimiento de instalación es el siguiente:

- Sacar la base o el elevador de la caja, marcar y perforar con broca de copa de 110 mm, 175 mm o 220 mm de diámetro de la acometida y colector respectivamente, luego proceder a quitar las rebajas en los bordes de los orificios perforados.
- Tener en cuenta que la base no permite perforar un agujero de más de 110 mm. Mientras que al elevador podemos perforar hasta con 220 mm. Requiriendo un inserto de PVC para las acometidas con tubos PVC Estructurados.
- En caso de conexión en salto podrá usarse una silla fusionada al elevador para la conexión de la descarga en el diámetro correspondiente.
- Los empaques de caucho tienen un canal anular que se alojará en los bordes de los orificios perforados a la base de la caja.
- La base de la caja se ensamblará utilizando lubricante vegetal primero con el colector domiciliario y luego con la tubería de descarga residencial. Todo esto cuidando de mantener los niveles del invert de la tubería colectora, para lo cual se inmovilizará la base con material fino (arena, arcilla, cisco de trituración de piedra).
- Para la colocación del elevador de 440mm, a partir del primer valle del neplo, se colocarán los empaques de caucho en ambos extremos de éste y se aplicará lubricante vegetal en el extremo inferior, el que se conectará a la campana de la base.
- Proceder a rellenar alrededor de la caja con material fino (arena, arcilla, cisco de trituración de piedra) en capas de 15 cm compactando manualmente.
- La fundición del marco de concreto para la tapa, según el diseño propuesto se fundirá alrededor del remate superior de la caja, un marco de concreto de 10 cm de ancho y 10 cm de altura externa, que llevará anclado un marco de pletina.

Medición y Forma de Pago

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

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

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

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

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)
- SOLDADORA

N.- MANO DE OBRA

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

O.- MATERIALES

- CAJA ACERA SIMPLE ALINEADA 175mm CB
- NEPLO DE PVC DI=400 mm
- ACERO DE REFUERZO EN BARRAS FY=4200 Kg/cm²
- HORMIGON PREMEZCLADO F'C= 210 Kg/cm² BOMBEABLE

***477. SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA DOMICILIARIA DE H.A. ESQUINA,
H<2.50m (INCLUYE TAPA)*****Descripción del rubro**

Estas especificaciones cubren requisitos y procedimientos generales relacionados con las actividades que debe realizar el constructor para la fabricación en sitio y puesta en obra de cajas domiciliarias de hormigón armado, para uso subterráneo con estructuras que permiten acceso de herramientas y equipos para realizar labores de limpieza.

Este rubro incluye la tapa y su cabezal de soporte, destinada a completar las secciones para su conjunto funcional. La tapa y su estructura de apoyo se encuentran en los planos de detalle y en los análisis de precios unitarios.

Procedimiento de trabajo

Las cajas domiciliarias se construirán considerando las características del terreno y el análisis de costo unitario de la propuesta, de acuerdo a los planos.

Las excavaciones se harán a la profundidad total que establece el diseño. Para la fundición de la caja se realizará, si es necesario por la condición del suelo soporte, una excavación adicional que se rellenará y compactará con material seleccionado.

La excavación para las cajas tendrá un sobre ancho de 20 cm mayor por al de la caja y 5 cm mayor a la altura de ésta.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

El hormigón de las cajas será de $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$. Se colocarán tuberías a “media caña” al fundir el hormigón, para lo cual se continuarán dentro de la caja el conducto del ramal domiciliario, colocando luego el hormigón de la base hasta la mitad del conducto del ramal domiciliario, cortando a cincel la mitad superior de los tubos después de que se endurezca suficientemente el hormigón de la base, a consideración del FISCALIZADOR, el hormigón del replantillo será de $f'c = 180 \text{ Kg/cm}^2$.

El acabado interior será cara vista con superficie pulida sin porosidades o cangrejas.

El relleno en torno a la caja se hará con material del lugar debidamente compactado, si es adecuado a criterio del FISCALIZADOR.

La compactación del material de fundición se realizará con medios mecánicos en capas de 10cm debidamente humedecidas, hasta alcanzar una densidad adecuada a criterio del FISCALIZADOR.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de caja domiciliaria de H.A., 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
- CORTADORA DE HIERRO
- ENCOFRADO

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- ALBAÑIL
- PEON
- FIERRERO
- SOLDADOR EN CONSTRUCCION

O.- MATERIALES

- ELECTRODOS E-6011
- ACERO DE REFUERZO EN BARRAS $FY=4200 \text{ Kg/cm}^2$
- HORMIGON PREMEZCLADO $F'c= 210 \text{ Kg/cm}^2$ BOMBEABLE
- ACERO ESTRUCTURAL (A36)

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

- HORMIGON PREMEZCLADO F'C = 180 Kg/cm² BOMBEABLE
- MALLA ELECTROSOLDADA 10x10 – 8,00mm

478. SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA DOMICILIARIA RED INTERNA MALECON D=175mm (INCLUYE TAPA) H=0.6m 0.7x0.7x0.6m

Descripción del rubro

Estas especificaciones cubren requisitos y procedimientos generales relacionados con las actividades que debe realizar el constructor para la fabricación en sitio y puesta en obra de cajas domiciliarias de hormigón armado, para uso subterráneo con estructuras que permiten acceso de herramientas y equipos para realizar labores de limpieza.

Este rubro incluye la tapa y su cabezal de soporte, destinada a completar las secciones para su conjunto funcional. La tapa y su estructura de apoyo se encuentran en los planos de detalle y en los análisis de precios unitarios.

Procedimiento de trabajo

Las cajas domiciliarias se construirán considerando las características del terreno y el análisis de costo unitario de la propuesta, de acuerdo con los planos.

Las cajas se las instalará en la losa de la plataforma del malecón y no se necesitará excavaciones.

El hormigón de las cajas será de f'c = 210 Kg/cm². Se colocarán tuberías a "media caña" al fundir el, cortando a cincel la mitad superior de los tubos después de que se endurezca suficientemente el hormigón de la base, a consideración del FISCALIZADOR,

El acabado interior será cara vista con superficie pulida sin porosidades o cangrejas.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de caja domiciliaria red interna malecón, 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
- CORTADORA DE HIERRO
- ENCOFRADO

N.- MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

- ALBAÑIL
- PEON
- FIERRERO
- SOLDADOR EN CONSTRUCCION

0.- MATERIALES

- HORMIGON PREMEZCLADO F'C= 280 Kg/cm² BOMBEABLE
- ACERO ESTRUCTURAL (A36)
- ELECTRODOS E-6011
- ACERO DE REFUERZO EN BARRAS FY= 4200 Kg/cm²
- MALLA ELECTROSOLDADA 10x10 – 8,00mm
- HORMIGON PREMEZCLADO F'C= 180 Kg/cm² BOMBEABLE

479. SUMINISTRO E INSTALACION DE YEE DESAGUE EC 110mm

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 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.

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 de desagüe EC 110 mm, 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 DESAGUE PVC EC 110mm

480. SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE EC 110mmX45'

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.

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 Codo desagüe EC 110mmx45°, 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 110mm X 45' EC

481. SUMINISTRO E INSTALACION DE YEE REDUCTORA DE DESAGUE DE 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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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 yee reductora de desagüe de 110 a 50 mm

mm, 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

482. SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE EC 110mmX90'

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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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 110mmx90°, 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 110mmX90' EC
- LIMPIADOR PVC

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

- SOLDADURA PVC

483. SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE DESAGUE EC D=110mm

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 Tee desagüe EC d=110mm, 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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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

0.- MATERIALES

- TEE DESAGUE EC D=110mm
- LIMPIADOR PVC
- SOLDADURA PVC

484. SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCTOR DESAGUE EC 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

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de reductor desagüe EC 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.

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

- LIMPIADOR PVC
- SOLDADURA PVC
- REDUCTOR DE DESAGUE DE PVC INY DE 110 A 50mm

485. SUMINISTRO E INSTALACION DE YEE DESAGUE EC 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.

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 Yee desagüe EC 50 mm, 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 DESAGUE PVC EC 50mm

486. SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE EC 50mmX45'

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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

- ✓ 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 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 50mmX45' EC

487. 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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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)

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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

488. SUMINISTRO E INSTALACION DE SIFON DESAGUE EC 110mm

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 sifón desagüe EC 110mm, 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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

- PEON
- PLOMERO

O.- MATERIALES

- SIFON DESAGUE PVC 110mm

489. SUMINISTRO E INSTALACION DE REJILLA CROMADA DE 2" PARA PISO

Descripción del rubro

Consiste en la provisión e instalación de rejillas cromadas para pisos, las mismas que irán perfectamente ubicadas en los lugares indicados en los planos de instalaciones sanitarias y completamente selladas al sifón y tubo de desagüe.

Procedimiento de trabajo

Materiales mínimos: Rejilla cromada de piso Ø=2 plg, sifón PVC Ø=2plg, Tubo PVC tipo desagüe Ø=2 plg.

Equipo mínimo: HERRAMIENTA MENOR. **Mano de obra mínima calificada:** Categoría D2 albañil, E1 ayudante y E2

Control de calidad, referencias normativas, aprobaciones: El material utilizado en las rejillas es hierro fundido o latón, el mismo que será cromado y su diámetro será de Ø=2 plg para conectarse a tubería PVC desagüe y Ø=2 plg especificado en los planos. Se realizarán las pruebas necesarias para determinar posibles fugas de agua y un correcto funcionamiento de la rejilla.

Medición y Forma de Pago

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

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

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

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

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

O.- MATERIALES

- CEMENTO PORTLAND TIPO IP
- ARENA PUESTA EN SITIO

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

- AGUA
- REJILLA CROMADA DE 2" PARA PISO

490. SUMINISTRO DE TUBERIA PVC LISA DI=50 mm

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= 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 PVC LISA DESAGUE DI=50 mm

P.- TRANSPORTE

- TRANSPORTE DE TUBERIA

491. INSTALACION DE TUBERIA PVC LISA DI=50 mm

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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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.

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 unir 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= 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)

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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

492. SUMINISTRO DE TUBERIA PVC LISA DI=110 mm

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= 110 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=110 mm

P.- TRANSPORTE

- TRANSPORTE DE TUBERIA

493. INSTALACION DE TUBERIA PVC LISA DI=110 mm

Descripción del rubro

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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.

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 unir 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= 110 mm, 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, 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

494. COLGADOR PARA TUBERIA 2 IN

Descripción del rubro

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

Procedimiento de trabajo

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

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

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

Medición y Forma de Pago

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

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

- COLGADOR PARA TUBERIA 2 IN

495. COLGADOR PARA TUBERIA 4 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 agua sanitaria

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 4 in, ser cuantificado por unidad 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

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

- PEON
- PLOMERO

O.- MATERIALES

- COLGADOR PARA TUBERIA 4 IN

496. INODOROS CON FLUXOMETRO (INCLUYE ACCESORIOS)**Descripción del rubro**

Se suministrarán los sanitarios anti vandálicos institucional alongado, anillo cerrado de color blanco y de acuerdo a la localización de los planos de detalles, teniendo en cuenta que en la colocación se deben seguir todas las indicaciones del fabricante. Serán nuevos, de primera calidad con válvula de alta presión y bajo consumo con grifería, asiento sanitario, con una base de cemento blanco.

Además, incluye fluxómetro para inodoro y una llave de paso para su instalación.

Procedimiento de trabajo

Los sanitarios deberán quedar perfectamente nivelados y empotrados en la base. La instalación se hará cumpliendo las instrucciones de la casa del fabricante.

Prevía a la instalación, deberá verificarse que toda la instalación de agua potable y desagüe sanitario este culminada. El especialista instalará el artefacto y sus accesorios como indica el fabricante, para evitar posibles fugas de agua y mal funcionamiento del equipo sanitario.

Concluida la colocación de los tubos, el Supervisor de Obra efectuará una revisión prolija de la obra ejecutada, luego se procederá a efectuar las pruebas de riesgos establecidos como norma de este tipo de trabajo (prueba hidráulica).

Medida y forma de pago

La unidad de medida será por unidad (u) de sanitarios instalado y recibidos a satisfacción por el supervisor.

Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades que se tengan que realizar en la instalación y cualquier otro elemento o actividad exigida por el supervisor que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

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

O.- MATERIALES

- TEFLON

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

- INODORO COLOR BLANCO
- LLAVE ANGULAR PARA INODORO
- FLUXOMETRO PARA INODORO

497. URINARIO CON FLUXOMETRO (INCLUYE ACCESORIOS)

Descripción del rubro

Se refiere al suministro de urinarios de incrustar en porcelana de color blanco en los baños con fluxómetro, según muestren los planos o donde disponga el Fiscalizador.

Procedimiento de trabajo

Previo colocación, el Supervisor verificará que cada artefacto se encuentre en buen estado, sin rajaduras o defectos de fabricación. Del mismo modo se verificará que estén completas todas las piezas componentes de artefactos, tales como flotadores, perillas, llaves de paso, etc.

Cada artefacto será colocado en el lugar indicado por los planos. Una vez concluida la instalación se verificará el correcto funcionamiento del artefacto. Cualquier pieza colocada que presente defectos o fugas de agua será rechazada por el Supervisor hasta que se corrijan las fallas.

Urinarios

Se refiere a la provisión e instalación de urinarios de porcelana vitrificada y sus accesorios.

La instalación comprenderá: la colocación del artefacto con los medios de anclaje previstos, la conexión de agua fría mediante piezas especiales flexibles y cromadas, quedando prohibido el uso de "chicotillos de plomo" y válvula de descarga de agua, de tal modo que concluida la instalación pueda entrar en funcionamiento inmediato.

Medida y forma de pago

La unidad de medida será por unidad (u) de sanitarios instalado y recibidos a satisfacción por el supervisor.

Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades que se tengan que realizar en la instalación y cualquier otro elemento o actividad exigida por el supervisor que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra.

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

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

O.- MATERIALES

- URINARIO

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

- TEFLON
- LAVE DE PASO 1/2"
- FLUXOMETRO PARA URINARIO

498. LAVAPLATOS DE DOS POZOS PROFUNDOS (INCLUYE ACCESORIOS)

Descripción del rubro

Este ítem se refiere a la instalación y suministro de lavaplatos en acero inoxidable, incluyendo accesorios, grifería, tuberías de conexión y desagüe. Estas instalaciones se harán de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de lavaplatos se hará con sifón, canastilla, salida cuello de ganso cromado, manguera de conexión y acople de salida.

Procedimiento de trabajo

- ✓ Ubicar el lugar de trabajo.
- ✓ Verificar que el mesón donde se va a incrustar o colocar el lavaplatos este enchapado en las superficies que quedaran a la vista.
- ✓ Medir sobre el mesón o cajón las dimensiones que tiene el lavaplatos, colocándolo al revés y trazando sobre el mesón el espacio que este ocupara. (Se debe dejar un margen de 12 cm entre el lavaplatos y el borde del mesón o cajón).
- ✓ A partir de las medidas tomadas se realiza el croquis del espacio indicado para el montaje del lavaplatos.
- ✓ En caso de que el lavaplatos se monte sobre un cajón se debe hacer los cortes necesarios para que este quepa adecuadamente en el espacio.
- ✓ Instalar el tubo y la rejilla de desagüe en el lavaplatos
- ✓ Conectar la manguera del rebalse al desagüe.
- ✓ Enroscar la primera tuerca del sifón al desagüe
- ✓ Colocar el tubo pequeño y en seguida el receptáculo del sifón
- ✓ Verificar que todas las tuercas tengan la goma o empaque que evita los escapes de agua.
- ✓ Aplicar silicona en el borde del mesón o cajón donde se instalará el lavaplatos.
- ✓ Poner el lavaplatos y asegurarlo por debajo fijándolo con tornillos.
- ✓ Conectar el sifón al desagüe del piso con un tubo, para esto se debe utilizar la tuerca para unirlo al sifón y en ambos extremos aplicar bastante goma negra para evitar la filtración de olores y de agua.
- ✓ Enroscar los flexibles a la cañería para instalar la grifería en los espacios destinados que trae el lavaplatos. (Para prevenir un escape, se debe envolver las tuercas y flexibles con teflón).
- ✓ Poner silicona en el espacio que queda entre el mueble, mesón y la pared.
- ✓ Pasar el dedo húmedo para retirar y adecuar correctamente los excesos de silicona.
- ✓ Probar y revisar que no haya fugas de agua o de cañería.

Medida y forma de pago

La unidad de medida será unidad (u) de lavaplatos de dos pozos instalado y recibido a satisfacción por el fiscalizador. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades que se tengan que realizar en la

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

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

O.- MATERIALES

- LAVAPLATOS DE DOS POZOS PROFUNDOS (INCLUYE ACCESORIOS)

499. LAVAMANOS DE EMPOTRAR CON GRIFERIA PRESSMATIC (INCLUYE ACCESORIOS)

Descripción del rubro

Este ítem se refiere a la instalación y suministro de lavamanos incluyendo accesorios, grifería, tuberías de conexión y desagüe. Estas instalaciones se harán de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos.

Procedimiento de trabajo

Antes de iniciar con la instalación Asegúrese de que el piso tenga la estructura adecuada para poder soportar el lavabo.

Antes de seleccionar el monomando o mezcladora se recomienda verificar que sea compatible con el diseño del lavabo.

Al realizar la instalación de los tornillos de fijación se debe tener cuidado en no exceder la fuerza de apriete de las tuercas, ya que puede dañar el lavabo.

Asegúrese de alinear el lavabo con respecto a la red sanitaria y líneas de alimentación hidráulicas.

- ✓ Ubicar el punto de desagüe y punto hidráulico para el lavamanos.
- ✓ Colocar el lavamanos con la posición final a instalar.
- ✓ Marcar la posición de la platina, las grapas plásticas o los tornillos en la pared terminada (según sea el caso).
- ✓ Marcar en el piso los agujeros de fijación
- ✓ Remover el lavamanos y el pedestal.
- ✓ Fijar la platina o las grapas plásticas (según sea el caso).
- ✓ Perforar los agujeros marcados en la pared o en piso terminado (si el modelo lo permite). No fijar firmemente aún.
- ✓ Colocar el lavamanos en la platina, las grapas plásticas o tornillos (según sea el caso).

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

- ✓ Asegurar firmemente la platina o grapas plásticas y suavemente los tornillos de lavamanos (según sea el caso).
- ✓ Conectar el sifón al desagüe del piso con un tubo, para esto se debe utilizar la tuerca para unirlo al sifón y en ambos extremos aplicar bastante goma negra para evitar la filtración de olores y de agua.
- ✓ Conectar el drenaje del lavamanos a la pared.
- ✓ Conectar los suministros de agua a la grifería con el acoflex.
- ✓ Colocar una válvula de regulación rosca hembra de 1/2".
- ✓ Colocar la manguera sanitaria en la válvula de regulación y punto de entrada de agua al lavamanos.
- ✓ Probar y revisar que no haya fugas de agua o de cañería.

Medida y forma de pago

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

UNIDAD: unidad (u)

M.- EQUIPOS

- HERRAMIENTA MENOR (5% MO)

N.- MANO DE OBRA

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

O.- MATERIALES

- LAVAMANOS DE EMPOTRAR
- KIT DE INSTALACION DE CIERRE AUTOMATICO PARA LAVABO
- LLAVE DE CIERRE AUTOMATICO PARA LAVABO

**500. CAJA DE REGISTRO PARA AA.SS. EDIFICACIONES DE H.A., $F'C= 210 \text{ Kg/cm}^2$;
 $H<1.00\text{m}$ (0.60X0.60)m**

Descripción del rubro

Estas especificaciones cubren requisitos y procedimientos generales relacionados con las actividades que debe realizar el constructor para la fabricación en sitio y puesta en obra de cajas domiciliarias de hormigón armado, para uso subterráneo con estructuras que permiten acceso de herramientas y equipos para realizar labores de limpieza.

Este rubro incluye la tapa y su cabezal de soporte, destinada a completar las secciones para su conjunto funcional. La tapa y su estructura de apoyo se encuentran en los planos de detalle y en los análisis de precios unitarios.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

Procedimiento de trabajo

Las cajas domiciliarias se construirán considerando las características del terreno y el análisis de costo unitario de la propuesta, de acuerdo con los planos.

Las cajas se las instalará en la losa de la plataforma del malecón y no se necesitará excavaciones.

El hormigón de las cajas será de $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$. Se colocarán tuberías a “media caña” al fundir el, cortando a cincel la mitad superior de los tubos después de que se endurezca suficientemente el hormigón de la base, a consideración del FISCALIZADOR,

El acabado interior será cara vista con superficie pulida sin porosidades o cangrejas.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de caja de registro AASS edificaciones malecón., 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
- ALBAÑIL
- PEON
- FIERRERO
- CARPINTERO

O.- MATERIALES

- HORMIGON PREMEZCLADO $F'C = 210 \text{ Kg/cm}^2$ BOMBEABLE
- ENCOFRADO
- CURADOR PARA HORMIGON Y MORTERO
- ALAMBRE DE AMARRE NEGRO #18 (20Kg)
- ACERO DE REFUERZO EN BARRAS $FY = 4200 \text{ Kg/cm}^2$

NOTA: LA ELABORACION DE LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL ITEM 401 HASTA EL ITEM 500; SON DE ABSOLUTA RESPONSABILIDAD DE LOS SIGUIENTES TECNICOS:

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

Elaborado por: Arq. Daniel Fernando San Lucas Macias DIRECTOR GENERAL DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL <i>CODIGO SERCOP: 8uE1iUQsG4</i>	Revisado por: Ing. Javier Elías Prieto Laina SUBDIRECTOR DE CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO – OBRAS PÚBLICAS <i>CODIGO SERCOP: tjSBG50v6W</i>
Aprobado por: Ing. Angel Washington Taipe Veliz Director General de Obras Publicas <i>CODIGO SERCOP: 1b5qYDfpNP</i>	