

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

PARTE #1: ITEM #1 AL ITEM # 100

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

**OBRA:
REGENERACIÓN URBANA DE LA AVENIDA LEÓN FEBRES
CORDERO DESDE EL PUENTE VICENTE ROCAFUERTE
HASTA EL SECTOR KM10 DE LA PARROQUIA URBANA
SATÉLITE DE LA AURORA DEL CANTÓN DAULE (ETAPA 1
Y ETAPA 2)**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

DAULE - ECUADOR

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – 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 REGENERACION URBANA – 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 MPa
- 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 REGENERACION URBANA – 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. /cm², 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 REGENERACION URBANA – 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 REGENERACION URBANA – 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 REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

INDICE DEL PROYECTO:

REGENERACION FASE I – PARROQUIA SATELITE LA AURORA DEL CANTON DAULE.	12
1. TRAZADO Y REPLANTEO.....	12
2. LIMPIEZA Y DESBROCE (INCL. DESALOJO)	12
3. DEMOLICION DE HORMIGON (INCL. DESALOJO)	14
4. EXCAVACION A MANO EN SUELO SIN CLASIFICAR, PROFUNDIDAD DE (0 A 2.00m) (INCL. DESALOJO)	15
5. EXCAVACION A MAQUINA EN SUELO SIN CLASIFICAR (INCL. DESALOJO).....	16
6. RECOMPACTACION DE SUB RASANTE (INCL. HIDRATACION).....	17
7. MEJORAMIENTO CON MATERIAL DE PRESTAMO IMPORTADO (INCL. TENDIDA, CONFORMACION, COMPACTACION Y TRANSPORTE)	18
8. MATERIAL DE BASE CLASE 1; E= 15cm, EN CICLOVIA (INCL. TENDIDO, HIDRATADO, COMPACTACION Y TRANSPORTE)	20
9. MATERIAL DE BASE CLASE 1, E= 20cm, EN CAMINERA DE ADOQUIN (INCL. TENDIDO, HIDRATADO, COMPACTACION Y TRANSPORTE)	21
10. BASE CEMENTICIA CLASE 1; E=20cm, EN AMPLIACION VIA VEHICULAR (4,5% DE CEMENTO AL PESO) (INCL. HIDRATACION Y COMPACTACION)	23
11. MATERIAL SUB BASE CLASE - 1; E=30cm PARA AMPLIACION DE VIA VEHICULAR (INCL. TENDIDO, HIDRATADO, COMPACTACION Y TRANSPORTE).....	25
12. MATERIAL DE SUB BASE CLASE 1, E= 20cm EN CICLOVIA (INCL. TENDIDO, HIDRATADO, COMPACTADO Y TRANSPORTE)	27
13. MURO DE HORMIGON CICLOPEO F'C= 210 KG/CM2 (INCL. ACABADO)	28
14. MURO DE GAVIONES (INCL. MALLA TRIPLE TORSION, PIEDRA Y TUBERIA PVC D=2 1/2" PARA DRENAJE)	30
15. BORDILLO DE CONFINAMIENTO (0,15 x 0,40) F'C= 280 KG/CM2 (INCL. ENCOFRADO, CURADO Y SELLADO BITUMINOSO)	33
16. BORDILLO CUNETA - BC1 DE HORMIGON SIMPLE DE F'C= 280 KG/CM2 (INCL. ADITIVO, ENCOFRADO Y SELLADO DE JUNTA CON MATERIAL BITUMINOSO).....	35
17. SUMINISTRO E INSTALACION DE ADOQUINES RECTANGULARES DE HORMIGON DE 20x10cm, E=6,00cm DE COLORES CON RESISTENCIA F'C= 450 KG/CM2 (INCL. CAMA DE ARENA Y SELLADOR)	38
18. CONTRAPISO DE HORMIGON SIMPLE F'C= 210 Kg/cm2, E=15cm (INCL. CURADO Y SELLADO DE JUNTAS CON MATERIAL BITUMINOSO)	40
19. CARPETA ASFALTICA DE E=5cm PARA CICLOVIA (INCL. TENDIDO, IMPRIMACION, COMPACTADO Y TRANSPORTE)	42
20. HORMIGON SIMPLE PARA REPLANTILLO F'C= 140 KG/CM2 DE E= 0.05m (INCL. ENCOFRADO)	44
21. HORMIGON ESTRUCTURAL DE F'C= 240 KG/CM2 (INCL. ENCOFRADO, CURADOR Y ROTURA DE CILINDRO)	45
22. ACERO DE REFUERZO EN BARRAS FY=4200 KG/CM2.....	48

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

23. CARPETA ASFALTICA DE E=10cm PARA VIA VEHICULAR - AMPLIACION (INCL. IMPRIMACION - TENDIDO Y COMPACTADO).....	50
24. CIMENTACION DE HORMIGON SIMPLE F'C= 210 KG/CM2 PARA BASUREROS (INCL. EXCAVACION, RELLENO Y ENCOFRADO).....	51
25. CIMENTACION DE HORMIGON ARMADO F'C= 210 KG/CM2 PARA POSTES METALICOS (INCL. EXCAVACION, RELLENO, ENCOFRADO Y ACERO DE REFUERZO).....	54
26. BOLARDO TIPO 1 DE HORMIGON ARMADO F'C= 240 KG/CM2 (INCL. ANCLAJE, PLACAS DE ACERO A36, ACERO DE REFUERZO Y CURADOR).....	57
27. BOLARDO TIPO 2 DE HORMIGON ARMADO F'C= 240 KG/CM2 (INCL. ENCOFRADO, ACERO DE REFUERZO Y CURADOR).....	60
28. BOLARDO TIPO 3 DE HORMIGON SIMPLE F'C= 240 KG/CM2 CON TUBERIA DE ACERO ASTM A53 - Ø6" (160MM) SCH-40 (INCL. EXCAVACION, RELLENO, ENCOFRADO, REFUERZO Y CURADO).....	63
29. BANCA TIPO 1A DE HORMIGON ARMADO DE F'C= 240 KG/CM2 (INCL. EXCAVACION, RELLENO, ENCOFRADO, ACERO DE REFUERZO Y CURADOR).....	66
30. BANCA TIPO 1B DE HORMIGON ARMADO DE F'C= 240 KG/CM2 (INCL. EXCAVACION, RELLENO, ENCOFRADO, ACERO DE REFUERZO Y CURADOR).....	69
31. BANCA TIPO 1C DE HORMIGON ARMADO DE F'C= 240 KG/CM2 (INCL. EXCAVACION, RELLENO, ENCOFRADO, ACERO DE REFUERZO Y CURADOR).....	71
32. BANCA TIPO 2A DE HORMIGON ARMADO F'C= 240 KG/CM2 (INCL. EXCAVACION, RELLENO, ENCOFRADO, ACERO DE REFUERZO Y CURADOR).....	74
33. CIMENTACION DE HORMIGON SIMPLE F'C= 240 KG/CM2 PARA BANCAS TIPO 3 (INCL. EXCAVACION, RELLENO, ENCOFRADO Y CURADOR).....	75
34. ESTACION DE BICICLETA TIPO 1 DE HORMIGON ARMADO DE F'C= 240 KG/CM2 (INCL. EXCAVACION, RELLENO, ENCOFRADO, ACERO DE REFUERZO Y CURADOR).....	76
35. CIMENTACION DE HORMIGON ARMADO F'C= 240 KG/CM2 PARA BARRA DE ESPERA DE BICICLETA TIPO 2 (INCL. EXCAVACION, RELLENO, REPLANTILLO, ENCOFRADO, REFUERZO Y CURADO).....	79
36. CIMENTACION DE HORMIGON ARMADO F'C= 240 KG/CM2 PARA BARRA DE ESPERA DE BICICLETA TIPO 3 (INCL. EXCAVACION, RELLENO, REPLANTILLO, ENCOFRADO, REFUERZO Y CURADO).....	82
37. ESTACION DE CICLISTA TIPO 1 DE HORMIGON ARMADO DE F'C= 240 KG/CM2 (INCL. EXCAVACION, RELLENO, REPLANTILLO, ENCOFRADO, REFUERZO, RELLENO DE MAMPOSTERIA, HORMIGON SIMPLE Y CURADO).....	84
38. ESTACION DE CICLISTA TIPO 2 DE HORMIGON ARMADO DE F'C= 240 KG/CM2 (INCL. EXCAVACION, RELLENO, REPLANTILLO, ENCOFRADO, REFUERZO, RELLENO DE MAMPOSTERIA, HORMIGON SIMPLE Y CURADO).....	86
39. BEBEDEROS DE HORMIGON ARMADO F'C= 240 KG/CM2 (INCL. EXCAVACION, RELLENO, REPLANTILLO, ENCOFRADO, ACERO DE REFUERZO Y CURADOR).....	87
40. SUMINISTRO, FABRICACION Y MONTAJE DE ACERO INOXIDABLE.....	90
41. SUMINISTRO E INSTALACION DE CUBIERTA TIPO SANDUCHE.....	92

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

42. SUMINISTRO E INSTALACION DE PERNOS DE ANCLAJE DE ACERO GALVANIZADO Ø1/2" x 300	94
43. SUMINISTRO, FABRICACION Y MONTAJE DE ACERO ESTRUCTURAL ASTM-A-36 (INCL. PINTURA ANTICORROSIVA)	96
44. SUMINISTRO E INSTALACION DE CUBIERTA DE PLACA ONDULADA	105
45. SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLES DE ACERO GALVANIZADO 1/2"	106
46. SUMINISTRO E INSTALACION TERMINALES DE ACERO INOXIDABLE PARA CABLES DE D=1/2"	108
47. HORMIGON ESTRUCTURAL DE F'C= 280 KG/CM2 (INCL. ENCOFRADO Y ROTURA DE CILINDRO)	110
48. RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE SITIO (EQUIPO LIVIANO)	112
49. REPLANTILLO DE NIVELACION PARA LOSA DE PILETA DE HORMIGON SIMPLE F'C= 140 KG/CM2; E=3cm	113
50. LOSA REFORZADA CON FIBRA PARA FONDO Y CANALES DE PILETA CON HORMIGON PREMEZCLADO F'C= 240 KG/CM2 (INCL. JUNTA DE CONTRACCION Y DE CONSTRUCCION)	115
51. CINTA DE PVC PARA IMPERMEABILIZACION DE JUNTAS DE HORMIGON REFORZADO CON FIBRA	117
52. DESMONTAJE Y TRASLADO A BODEGA MUNICIPAL: BASUREROS, BANCAS METALICAS, BOLARDOS E HIDRANTES	120
53. APUNTALAMIENTO PROVISIONAL: POSTE DE LUZ, COMUNICACION, SEMAFORIZACION, LETRERO PUBLICITARIO Y ARBOLES	121
54. RETIRO, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO PARA SU POSTERIOR INSTALACION DE TAPAS DE HORMIGON / HIERRO DUCTIL DE CAJAS ELECTRICAS, COMUNICACIÓN, AGUA SERVIDAS, AGUAS LLUVIAS Y AGUA POTABLE	122
55. DESMONTAJE Y ENTREGA A SUS PROPIETARIOS DE LETREROS DE PUBLICIDAD	123
56. DESMONTAJE DE ADOQUIN EXISTENTE, INGRESO A BODEGA MUNICIPAL O CON ENTREGA A PROPIETARIO (INCL. DESALOJO)	124
57. DEMOLICION DE CONTRAPISO EN SOPORTALES Y ACERAS (INCLUYE RECUBRIMIENTOS Y DESALOJO)	125
58. DEMOLICION DE ELEMENTOS CON HORMIGON SIMPLE (INCL. DESALOJO)	125
59. DEMOLICION DE ESTRUCTURAS CON HORMIGON ARMADO (INCL. DESALOJO)	126
60. DEMOLICION CON MAQUINA DE BORDILLO CUNETAS DE HORMIGON SIMPLE (INCL. DESALOJO)	127
61. BASE DE HORMIGON F'C= 210 KG/CM2 PARA SEÑALIZACION VERTICAL 30x30x45cm (INCL. EXCAVACION)	128
62. MURO DE CONFINAMIENTO CON HORMIGON SIMPLE F'C=210 KG/CM2 (INCL. ENLUCIDO)	130
63. RAMPA PEATONAL EN ACERAS HORMIGON SIMPLE F'C=280 KG/CM2, E=10CM (INCL. MALLA ELECTROSOLDADA 15x15cm, Ø8mm, JUNTA CON MATERIAL BITUMINOSO, VIGA DE BORDE Y ACABADOS)	132
64. REUBICACION DE MONOLITOS EXISTENTES	134
65. ALVEAR PARA EMPATAR A LOS NIVELES EXISTENTES	136
66. REVESTIMIENTO ENLUCIDO DE GRANO MARMOL ROJO TAM. 2 Y 3 (40%), PIEDRA CALIZA TAM. 2 Y 3 (40%), MARMOL GRIS TAM. 2 Y 3 (20%), ACABADO LAVADO	139

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

67. PINTURA EPOXICA DE ALTO DESEMPEÑO PARA PISO O PAREDES (INCL. HIDROLAVADA, PREPARACION DE AREA E IMPRIMANTE EPOXICO)	141
68. SUMINISTRO E INSTALACION DE MOSAICO VITREO	145
69. RECUBRIMIENTO CON GRADO DE PIEDRA CALIZA LAVADO #4 AL 70%; GRANO PIEDRA CALIZA #2 Y 3 =30% MEZCLADA CON CEMENTO BLANCO Y POLVO DE PIEDRA CALIZA CON ADITIVOS SELLADOR	147
70. JARDINERA PARTERRE TIPO CAJON (INCL. MALLA ELECTROSOLDADA 15x15cm Ø 5,5mm, CURADOR Y ENCOFRADO).....	149
71. SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPO BIOSALUDABLE TIPO CABALLO O PECTORAL SENTADO (INCL. CIMIENTO DE HORMIGON ARMADO).....	151
72. SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPO BIOSALUDABLE TIPO PATINES SENTADO (INCL. CIMIENTO DE HORMIGON ARMADO).....	153
73. SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPO BIOSALUDABLE TIPO SURF (INCL. CIMIENTO DE HORMIGON ARMADO)	155
74. SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPO BIOSALUDABLE TIPO TIMON (INCL. CIMIENTO DE HORMIGON ARMADO)	157
75. SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPO BIOSALUDABLE TIPO TWISTER 3 PERSONAS O CINTURA (INCL. CIMIENTO DE HORMIGON ARMADO).....	160
76. SUMINISTRO DE BANCA DE ACERO AL CARBONO ASTM-A36 Y TUBOS DE ACERO ASTM-500 GALVANIZADO (INCL. PINTADO CON PINTURA POLIESTER AL HORNO).....	162
FICHA TÉCNICA DE MATERIALES	163
77. SUMINISTRO E INSTALACION DE BASUREROS CON FIBRA DE VIDRIO.....	164
78. BOLARDO TIPO 3A (METALICO)	165
79. BOLARDO TIPO 3B (METALICO / PROTECCION EQUIPO ELECTRICO)	167
80. SUMINISTRO E INSTALACION DE BARRA DE ACERO INOXIDABLE SEMI-BRILLANTE TIPO 1, DE ESPERA	169
81. SUMINISTRO Y COLOCACION DE CASSIA SIAMEA (ACACIO AMARILLO H=3,00m).....	171
82. SUMINISTRO Y COLOCACION DE ALBIZIA PISTACIFOLIA (SAMANCILLO H=3,00m)	173
83. SUMINISTRO Y COLOCACION DE COCCOLOBA UVIFERA (UVA DE PLAYA H=3,00m)	175
84. SUMINISTRO Y COLOCACION DE TERMINALIA CATAPPA (ALMENDRO H=3,00m).....	177
85. SUMINISTRO Y COLOCACION DE PLUMERIA RUBRA (SUCHE ROSADO H=3,00m)	179
86. SUMINISTRO Y COLOCACION BAUHINIA ACULEATA (PATA DE VACA H=3,00m)	181
87. SUMINISTRO Y COLOCACION DE BUCIDA BUCERAS (OLIVO NEGRO H=3,00m – H=4,00m)	183
88. SUMINISTRO Y COLOCACION SWIETENIA MAHOGANI (MAHOGANI H=3,00m)	184
89. SUMINISTRO E INSTALACION DE 1o ALPINIA PURPURATA (GINGER ROJO H=0,60m)	186
90. SUMINISTRO E INSTALACION DE 2o CRINUM XANTHOPHYLIUM (AMANCAY AMARILLO H=0,40m)	189
91. SUMINISTRO E INSTALACION DE 3o LANTANA CAMARA (LANTANA ROSA-LILA H=0,25m)	190
92. SUMINISTRO E INSTALACION DE 4o TURNERA ULMIFOLIA (TURNERA H=0,20m).....	192
93. SUMINISTRO E INSTALACION DE 5o CODIAEUM VARIEGATUM (CROTILLO H=0,15m).....	194

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

94. SUMINISTRO E INSTALACION EN PLANCHA DE CESPED SAN AGUSTIN - STENOTAPHRUM SECUNDATUM	195
95. SUSTRATO ORGANICO (TIERRA VEGETAL) 40%.....	197
96. ARCILLA FINA 40% (INCL. TRANSPORTE).....	197
97. ARENA 20% (INCL. TRANSPORTE)	198
98. EXCAVACION DE FOSA PARA INSTALACION DE ARBOLES.....	199
99. EXTRACCION Y RETIRO DE ARBOLES CON ALTURA = < 3.00M	199
100. EXTRACCION Y RETIRO DE ARBOLES CON ALTURA = 7.00M - 12.00M	201

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

REGENERACION FASE I – PARROQUIA SATELITE LA AURORA DEL CANTON DAULE.

1. TRAZADO Y REPLANTEO

DESCRIPCIÓN:

El contratista deberá de realizar los trabajos topográficos de trazado y replanteo con aparatos calibrados, personal calificado y todo el equipo necesario en buenas condiciones, aprobado por la Fiscalización, que garanticen todos los trabajos topográficos que debieran ejecutarse.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

El Contratista deberá ubicar en el terreno, los puntos que limiten las áreas a ser intervenidas, partiendo de los datos de referencia que se detallan en los planos respectivos o indicados por la Fiscalización.

Específicamente, se deberán tomar en cuenta el replanteo de todas las obras de movimientos de tierras, estructura y albañilerías señaladas en los planos, así como su nivelación, en los cuales se deberá considerar el uso de aparatos de precisión como teodolitos, niveles y cintas métricas.

Se colocarán en los puntos limitantes, hitos de ejes, los cuales se deberán mantener durante el proceso de construcción. Aquellos trabajos deberán ser ejecutados a plenitud y a satisfacción de la Fiscalización.

OBSERVACIONES. –

Los equipos de control de nivel deberán ser calibrados y revisados periódicamente a efecto de que se mantenga un óptimo funcionamiento de los mismos.

Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido, que se sujetará a la verificación de los planos de trazado y replanteo del proyecto.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- NIVEL AUTOMATICO
- ESTACION TOTAL

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

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

MATERIALES MÍNIMO:

- TIRA DE ENCOFRADO SEMIDURA (10,00cm X 2,00cm X 4,00m)
- CLAVOS DE 2 1/2"
- ESMALTE SEMI-BRILLANTE
- PIOLA (ROLLO)
- CAL

UNIDAD: METRO CUADRADO (m2).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Las cantidades a pagarse por el trazado y replanteo, será el área en metros cuadrados (m2) medidos en su posición original, efectivamente ejecutados de acuerdo con los planos e instrucciones del Fiscalizador, y aceptados por este.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

2. LIMPIEZA Y DESBROCE (INCL. DESALOJO)

DESCRIPCIÓN:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Este trabajo consistirá en despejar el terreno necesario para llevar a cabo la obra contratada; en las zonas indicadas en los planos o por el Fiscalizador se eliminarán todos los árboles, arbustos, troncos, cercas vivas, matorrales y cualquier otra vegetación; además de tocones y hojarascas.

También se incluyen en este rubro la remoción de la capa de tierra vegetal, hasta la profundidad indicada en los planos o por el Fiscalizador; así como la disposición, en forma satisfactoria al Fiscalizador, de todo el material proveniente de la operación de desbroce y limpieza.

Este trabajo contempla también la conservación, evitando todo daño o deformación de la vegetación, plantaciones y objetos destinados a conservarse.

PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO. -

El desbroce y limpieza se efectuarán por medios eficaces, manuales y/o mecánicos, incluyendo la zocola, tala, repique y cualquier otro procedimiento que el Fiscalizador considere satisfactorios.

Por lo general, se efectuará dentro de los límites de construcción y hasta 10 metros por fuera de estructuras en las líneas exteriores de taludes.

En todo caso, se pagará al contratista solamente por los trabajos efectuados dentro de los límites de Desbroce y Limpieza señalados en los planos o indicados por el Fiscalizador.

Cuando en el contrato se prevea la conservación y colocación en áreas de siembra, de la capa de tierra vegetal, este material será almacenado en sitios aprobados por el Fiscalizador, hasta su incorporación a la obra nueva, y todo el trabajo de transporte, almacenamiento y colocación será pagado de acuerdo a lo estipulado en el contrato.

En las zonas de excavaciones o de terraplenes de altura inferior a 2 m. deberán removerse y desecharse todos los troncos, tocones, raíces, vegetación en general y material calificado por el Fiscalizador como inadecuado, y si en los documentos contractuales se lo exige, remover y almacenar para su uso posterior la capa de tierra vegetal superficial.

En las zonas que deben cubrirse por terraplenes de altura superior a 2 m. la tala de árboles se podrá realizar de modo que el corte se haga a una altura no mayor a 20 cm. sobre la superficie del terreno natural; los arbustos y maleza se eliminarán por completo y el césped se deberá cortar al ras.

Los árboles deberán ser removidos por completo en los lugares donde esté prevista la construcción de estructuras o subdrenes, pilotes, excavación en forma escalonada para terraplenado, remoción de capa de tierra vegetal o la remoción de material inadecuado.

En las zonas que deban ser cubiertas por terraplenes y en que haya que eliminar la capa vegetal, material inadecuado, tocones o raíces, se emparejará y compactará la superficie resultante luego de eliminar tales materiales.

En las áreas fuera de los límites de construcción y dentro de los límites señalados para el Desbroce y Limpieza, los troncos se cortarán en lo posible, al ras del terreno natural; pero en ningún caso se los dejará de una altura mayor de 30 cm.

No se requerirá en estas áreas la remoción de arbustos ni de otra vegetación que no sea árboles.

Todos estos trabajos deberán realizarse en forma tal que no afecten la vegetación, construcciones, edificaciones, servicios públicos, etc., que se encuentren en las áreas laterales colindantes.

No podrá iniciarse el movimiento de tierras en ningún tramo del proyecto mientras las operaciones de Desbroce y Limpieza de las áreas señaladas en dicho tramo no hayan sido totalmente concluidas, en forma satisfactoria al Fiscalizador y de acuerdo con el programa de trabajo aprobado.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- RETROEXCAVADORA
- VOLQUETA 8 m3

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

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

UNIDAD: METRO CUADRADO (m2).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Las cantidades a pagarse por la aplicación de este rubro, serán las cantidades de trabajo ordenadas y aceptablemente ejecutadas, de acuerdo con los planos contractuales y Fiscalización.

La unidad de medida de este rubro es el metro cuadrado (m2) y se liquidará de igual manera, de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato.

Estos precios y pagos incluyen toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas, transporte y todas las demás actividades necesarias para la completa ejecución del presente rubro a satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

3. DEMOLICION DE HORMIGON (INCL. DESALOJO)

DESCRIPCIÓN:

La demolición de concreto incluye la ruptura, fragmentación y posterior retiro de elementos de concreto existentes en una obra, que pueden formar parte de estructuras como pavimentos, losas, columnas, muros o bases.

Este trabajo implica el uso de herramientas o maquinaria especializada para la remoción segura y controlada del material.

Además, contemple el desalojo de los escombros generados, asegurando la disposición adecuada según las normativas medioambientales vigentes.

El proceso de demolición puede ser necesario para dar paso a nuevas estructuras, corregir fallos constructivos o liberar espacio en áreas urbanas.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Antes de comenzar con la demolición, se realiza una inspección detallada del área para identificar la ubicación exacta de las estructuras de hormigón a demoler.

Se evalúan factores como el grosor del hormigón, su resistencia, la proximidad a otras estructuras y la presencia de elementos sensibles como instalaciones eléctricas o tuberías.

Luego, se delimita el área de trabajo con barreras y señalizaciones, garantizando la seguridad del personal y los transeúntes.

Si el hormigón a demoler forma parte de una estructura que contiene servicios como agua, gas, electricidad o comunicaciones, es crucial desconectar o desviar estos servicios antes de comenzar la demolición, para evitar accidentes o daños a las instalaciones.

El método de demolición dependerá del tamaño, la ubicación y el tipo de estructura de hormigón.

Para grandes estructuras o pavimentos, se utilizan equipos pesados como martillos neumáticos, retroexcavadoras con rompedor o cortadoras de hormigón.

En áreas más restringidas o para trabajos menores, se emplean herramientas manuales como martillos percutores o sierras de corte.

El proceso de demolición se realiza de forma controlada, fragmentando el hormigón en trozos manejables para su fácil recolección y transporte.

A medida que el hormigón es demolido, los fragmentos resultantes se van acumulando y se retiran del área de trabajo.

Los escombros de gran tamaño pueden necesitar ser reducidos para facilitar su manejo y transporte.

Dependiendo del volumen y la accesibilidad, los escombros se cargan manualmente o con la ayuda de maquinaria como palas cargadoras o volquetas.

Si el hormigón demolido contiene refuerzos de acero (hormigón armado), estos deben separarse de los escombros. El acero se corta y se clasifica para su posible reciclaje o reutilización, mientras que el hormigón se prepara para su disposición final.

En algunos casos, el hormigón puede ser triturado en el sitio para ser reutilizado como material de relleno o agregado en otras obras.

Los escombros generados por la demolición se cargan en camiones o volquetas para su transporte a un sitio de disposición autorizado.

El material debe ser gestionado siguiendo las normativas locales, asegurando que se realiza una correcta disposición o reciclaje, según corresponda.

Una vez finalizada la demolición y retirado todo el material, se procede a limpiar el área de trabajo para dejarla en condiciones seguras.

Si es necesario, se realiza una nivelación y compactación del terreno para asegurar la estabilidad de la superficie, especialmente si se va a construir una nueva estructura en ese lugar.

- **HERRAMIENTAS Y MAQUINARIA PARA DEMOLICIÓN:** Martillos neumáticos, retroexcavadoras con rompedor hidráulico, sierras de corte, martillos percutores, palas cargadoras, entre otros equipos necesarios para la ruptura y fragmentación del hormigón.
- **EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP):** Cascos, guantes, gafas de seguridad, mascarillas, protectores auditivos y botas de seguridad para el personal que participa en la demolición.
- **VEHÍCULOS DE TRANSPORTE:** Camiones o volquetas para el retiro y desalojo de los escombros hacia los sitios de disposición autorizados.
- **CORTADORAS DE METAL:** Herramientas para la separación de refuerzos de acero en caso de tratarse de armado de hormigón.

Este procedimiento garantiza una demolición controlada, segura y eficiente del hormigón, minimizando riesgos para las personas y preservando el entorno de trabajo.

La adecuada clasificación y disposición de los escombros asegura el cumplimiento de las normativas medioambientales.

EQUIPO MÍNIMO:

- **HERRAMIENTA MENOR**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- RETROEXCAVADORA (INCL. MARTILLO)
- VOLQUETA 8 m3

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

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

UNIDAD: METRO CUBICO (m3).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse por la Demolición y desalojo de elementos de hormigón simple, será por metros cúbicos (m3) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos in situ después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

4. EXCAVACION A MANO EN SUELO SIN CLASIFICAR, PROFUNDIDAD DE (0 A 2.00m) (INCL. DESALOJO)

DESCRIPCIÓN:

La excavación a mano en suelo sin clasificar es un proceso que implica la remoción manual de tierra o material de suelos heterogéneos que no han sido clasificados ni categorizados previamente.

Este tipo de excavación se realiza para trabajos de cimentación, instalación de tuberías, cableados o cualquier infraestructura que requiera una excavación de entre 0 y 2 metros de profundidad.

El término "sin clasificar" indica que el suelo puede contener diferentes materiales como tierra vegetal, piedras sueltas, arena y, en algunos casos, escombros o basura.

Este trabajo es ejecutado manualmente, sin el uso de maquinaria pesada, y debe incluir el desalojo del material extraído hacia un área designada o su disposición final adecuada.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

PREPARACIÓN DEL ÁREA:

Antes de comenzar, se debe realizar un replanteo del terreno, delimitando el área de trabajo y asegurando la señalización y medidas de seguridad para el personal.

IDENTIFICACIÓN DEL SUELO:

Al ser suelo sin clasificar, es necesario observar la composición del terreno durante la excavación, adaptando las técnicas a las condiciones presentes, tales como la presencia de piedras grandes o capas de escombros.

MANUAL DE EXCAVACIÓN:

El personal utilizará herramientas manuales como palas, picos, barras y carretillas para la remoción del suelo, respetando las medidas de profundidad especificadas entre 0 y 2 metros.

Durante el proceso, se debe prestar atención a la estabilidad de las paredes de la excavación para evitar derrumbes.

DESALOJO DE MATERIAL:

El material excavado será acopiado en áreas previamente designadas o transportado a un sitio de disposición final utilizando carretillas o medios similares, asegurando que no se interfiera con otras actividades en el sitio.

CONTROL DE SEGURIDAD:

Durante toda la operación, se deben cumplir las normas de seguridad, como el uso de equipo de protección personal (EPP), y mantener la zona de trabajo libre de obstrucciones.

DETALLE DEL MATERIAL Y COMPONENTES:

HERRAMIENTAS MANUALES:

Palas, picos, barretas, azadones y carretillas para la remoción del suelo.

SEÑALIZACIÓN Y BARRERAS:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Para delimitar y proteger el área de trabajo y evitar accidentes, se utilizarán cintas de seguridad, conos o mallas de protección.

MEDIOS DE TRANSPORTE DEL MATERIAL EXCAVADO:

En general, se utilizan carretillas, aunque para grandes cantidades se podrían disponer volquetes o camiones.

Este tipo de excavación, aunque sea manual y sin maquinaria pesada, requiere una planificación cuidadosa y la adopción de las mejores prácticas para garantizar la seguridad y eficiencia en el proceso.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- VOLQUETA 8 m3

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- CHOFE DE VOLQUETA (ESTR. OC. C1)
- PEON

UNIDAD: METRO CUBICO (m3).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Las cantidades para pagarse por la excavación y desalojo a mano, será los metros cúbicos (m3), medidos en la obra de material efectivamente excavado, medidos en su posición original, efectivamente ejecutadas de acuerdo con los planos e instrucciones del Fiscalizador y aceptadas por éste.

Para el cómputo será necesario utilizar secciones transversales originales del terreno existente o natural, y finales tomadas después de la excavación y desalojo manual.

Las cantidades establecidas en la forma indicada se pagarán a los precios unitarios establecidos en el contrato. Estos precios y pagos constituirán la compensación total por la excavación, incluyendo bombeo y disposición final en el lugar indicado por la Fiscalización, así como por toda la mano de obra, herramientas, materiales, observación de las Leyes de Seguridad Industrial; y, de Medio Ambiente, así como todas las operaciones conexas necesarios para la total ejecución y terminación de los trabajos a satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

5. EXCAVACION A MAQUINA EN SUELO SIN CLASIFICAR (INCL. DESALOJO)

De acuerdo al manual MOP – 001 – F – 2002 del Estructura del Pavimento SECCION 303-2.01.1 / EXCAVACION SIN CLASIFICAR

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE:

Esta especificación se refiere a la ejecución de las excavaciones requeridas para la obra; comprende, así como su precio y pago constituyen la compensación total de, el suministro de mano de obra, equipos y materiales necesarios para la correcta y completa ejecución de las excavaciones de acuerdo con los alineamientos pendientes y cotas indicadas en los planos u ordenadas y aprobadas; se incluyen en este ítem, los trabajos necesarios para preparar la superficie de los taludes ya construidos que hayan de tener posteriormente tratamientos especiales.

Este trabajo comprende la excavación necesaria para la fundación de columnas y muros, malla a tierra, desagües y fundaciones para estructuras en general.

También incluye el desagüe, bombeo, drenajes, entibado y apuntalamiento, cuando sean necesarios, así como el suministro de los materiales para dichas construcciones y el posterior retiro de las obras de protección efectuadas. Además, incluye el retiro, desalojo hasta una distancia máxima de 5 Km y disposición en forma satisfactoria de todo el material excavado sobrante hacia las escombreras municipales o en su defecto a los lugares que la fiscalización ordene, de acuerdo con las presentes especificaciones y de conformidad con los planos de la obra y las órdenes debidamente aprobadas.

CLASIFICACIÓN DE EXCAVACIONES SEGÚN EL TIPO DE MATERIAL.

Excavación común Se considerará como materiales de excavación común, todos aquellos materiales distintos de roca tales como tierra, cascajo, arcilla, conglomerados y roca descompuesta, dura o blanda, que puedan ser retirados con equipo manual de excavación.

También quedarán incluidas en esta denominación todas las masas de roca sólida que no excedan de medio metro cúbico de volumen.

Cuando se encuentre material que el Contratista considere que deba clasificarse como excavación en roca, se deberá notificar inmediatamente y obtener la aprobación y se deberá suspender la excavación hasta que se haya medido el

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

material y probado la clasificación; cualquier excavación de esta naturaleza hecha por el Contratista sin cumplir con este último requisito, se clasificará como excavación común.

Todo material resultante de la excavación que sea adecuada y aprovechable a criterio del fiscalizador, deberá ser utilizado para la construcción de terraplenes o rellenos o de otro modo incorporado a la obra, de acuerdo a lo indicado por el fiscalizador.

EQUIPO:

- HERRAMIENTA MENOR
- EXCAVADORA DE ORUGA
- VOLQUETA 8 M3

MANO DE OBRA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- CHOFER DE VOLQUETA (ESTR. OC. C1)
- OPERADOR DE EXCAVADORA

UNIDAD: METRO CUBICO (m3)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada e instalada en obra.

Las cantidades a pagarse por la excavación y desalojo serán los volúmenes medidos en su posición original, efectivamente ejecutados de acuerdo con los planos e instrucciones del fiscalizador, y aceptados por éste.

En la medición deberá incluirse la excavación necesaria para la construcción de la obra básica en zona de corte.

No se incluirá en la medición la sobre excavación.

Su pago será por metro cubico (m3), con aproximación de dos decimales.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

6. RECOMPACTACION DE SUB RASANTE (INCL. HIDRATACION)

DESCRIPCIÓN:

La recompactación de la sub rasante es un proceso que mejora la estabilidad y resistencia de la capa de suelo situada directamente debajo de las capas de pavimento o estructura de una vía.

Este procedimiento es esencial para asegurar la adecuada capacidad de soporte de carga, previniendo asentamientos diferenciales que podrían afectar la durabilidad del pavimento o infraestructura construida sobre ella.

La hidratación previa al proceso de compactación es una etapa crítica, ya que facilita la cohesión y la densificación del suelo, logrando así una sub rasante más estable y uniforme.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

La recompactación del sub rasante comienza con la limpieza y preparación del área, eliminando cualquier material suelto o desechos que puedan afectar la uniformidad del suelo.

Posteriormente, se procede a la hidratación de la superficie mediante la aplicación de agua en cantidades controladas, hasta alcanzar el contenido de humedad óptimo para la compactación.

Esta hidratación se realiza utilizando camiones cisterna o equipos de riego que permitan una distribución uniforme del agua en el sub rasante.

Una vez que el suelo ha absorbido la cantidad adecuada de agua, se inicia el proceso de compactación mediante el uso de equipos pesados, como rodillos compactadores o vibradores, aplicando pasadas sucesivas hasta alcanzar la densidad especificada en el diseño del proyecto.

Durante este proceso, se monitorean continuamente los niveles de humedad y densidad con pruebas de campo, como la prueba del cono de arena o el ensayo de densidad nuclear, para asegurar que se cumpla con los estándares de calidad requeridos.

La compactación se realiza en capas si el espesor del suelo a compactar es considerable, garantizando que cada capa alcance la densidad y estabilidad necesarias antes de agregar la siguiente.

Este proceso permite obtener una sub rasante compacta y uniforme, lista para recibir las siguientes capas de la estructura vial o pavimento, y asegura una larga vida útil de la vía sin deformaciones.

- Agua para la hidratación de la sub rasante, aplicada de manera uniforme hasta alcanzar el contenido de humedad óptimo.
- Equipo de riego o camión cisterna para distribuir el agua en la superficie del sub rasante.
- Rodillo compactador o vibratorio para compactar el suelo a la densidad especificada, dependiendo del tipo de suelo y el grado de compactación requerido.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- Herramientas de prueba de campo (cono de arena o equipo de densidad nuclear) para verificar la densidad y el contenido de humedad del suelo durante el proceso de recompactación.

Este procedimiento asegura que el sub rasante tenga la resistencia y estabilidad necesarias para soportar la carga y prevenir fallas estructurales en la vía o pavimento.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- RETROEXCAVADORA
- RODILLO 2 TON
- TANQUERO

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- CHOFER DE TANQUEROS (ESTR. OC. C1)
- OPERADOR DE RETROEXCAVADORA
- PEON
- OPERADOR DE RODILLO AUTOPROPULSADO

MATERIALES MÍNIMO:

- AGUA

UNIDAD: METRO CUADRADO (m2).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida será el metro cuadrado (m2) de recompactación de subrasante, según descripción y planos debidamente colocado, compactado y recibido a satisfacción por LA FISCALIZACIÓN.

El pago se hará de acuerdo al valor unitario consignado en el formulario de la propuesta e incluye la mano de obra, suministro de materiales, equipos y herramientas, ensayos y en general la totalidad de los costos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

7. MEJORAMIENTO CON MATERIAL DE PRESTAMO IMPORTADO (INCL. TENDIDA, CONFORMACION, COMPACTACION Y TRANSPORTE)

De acuerdo al manual MOP – 001 – F – 2002 del Estructura del Pavimento SECCION 402-2. Mejoramiento con suelo seleccionado.

DESCRIPCIÓN:

Cuando así se establezca en el proyecto, o lo determine el Fiscalizador, la capa superior del camino o plataforma, es decir, hasta nivel de subrasante, ya sea en corte o terraplén, se formará con suelo seleccionado; estabilización con material pétreo o mezcla de materiales previamente seleccionados y aprobados por el Fiscalizador, en las medidas indicadas en los planos, o en las que ordene el Fiscalizador.

MEJORAMIENTO CON SUELO SELECCIONADO. –

El suelo seleccionado se obtendrá, de excavación de préstamo, o de cualquier otra excavación debidamente autorizada y aprobada por el Fiscalizador.

Deberá ser suelo granular, material rocoso o combinaciones de ambos, libre de material orgánico y escombros, y salvo que se especifique de otra manera, tendrá una granulometría tal que todas las partículas pasarán por un tamiz de cuatro pulgadas (100 mm.) con abertura cuadrada y no más de 20 por ciento pasará el tamiz N° 200 (0,075 mm), de acuerdo al ensayo AASHO-T.11.

La parte del material que pase el tamiz N° 40 (0.425 mm.) deberá tener un índice de plasticidad no mayor de nueve (9) y límite líquido hasta 35% siempre que el valor del CBR sea mayor al 10%, tal como se determina en el ensayo AASHO-T-91. Material de tamaño mayor al máximo especificado, si se presenta, deberá ser retirado antes de que se incorpore al material en la obra.

El Contratista deberá desmenuzar, cribar, mezclar o quitar el material, conforme sea necesario, para producir un suelo seleccionado que cumpla con las especificaciones correspondientes.

De no requerir ningún procesamiento para cumplir las especificaciones pertinentes, el suelo seleccionado será transportado desde el sitio de excavación e incorporado directamente a la obra.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

La distribución, conformación y compactación del suelo seleccionado se efectuará de acuerdo a los requisitos de los numerales 402-1.05.1 de las Especificaciones Generales; sin embargo, la densidad de la capa compactada deberá ser el 95% en vez del 100% de la densidad máxima, según AASHO.T.180, método D.

En casos especiales, siempre que las características del suelo y humedad y más condiciones climáticas de la región del proyecto lo exijan, se podrá considerar otros límites en cuanto al tamaño, forma de compactar y el porcentaje de compactación exigible.

Sin embargo, en estos casos, la capa de 20 cm., inmediatamente anterior al nivel de subrasante, deberá necesariamente cumplir con las especificaciones antes indicadas.

TOLERANCIAS. -

Previa a la colocación de las capas de sub base, base y superficie de rodadura, se deberá conformar y compactar el material a nivel de subrasante, de acuerdo a los requisitos de las subsecciones 305- 1 y 305-2. de las Especificaciones del MTOP.

Al final de estas operaciones, la subrasante no deberá variar en ningún lugar de la cota y secciones transversales establecidas en los planos o por el Fiscalizador, en más de 2 cm.

CONTROL DE CALIDAD DE LOS RELLENOS.

La Fiscalización determinará el número de análisis para verificar el grado de compactación.

Normalmente se efectuarán los ensayos de compactación en función del volumen rellenado, según el siguiente criterio: cada 30 m³ de relleno realizado.

Para el control de la compactación de suelos a nivel de sub-rasante y más abajo en corte, y cada capa de suelo que se utilice en rellenos no deberá ser mayor de 25 cm de espesor, el Fiscalizador determinará la densidad máxima de laboratorio de acuerdo al método de ensayo, AASHO T-180, método D, con la modificación permitida en cuanto al reemplazo de material retenido en el tamiz de 3/4" (19.0 mm.), por material retenido en el número 4 (4.75 mm.).

El control de la densidad en la obra será llevado a cabo por el Fiscalizador, de acuerdo a los siguientes métodos.

- Método del Cono y Arena, según AASHO 191-61;
- Método volumétrico, según AASHO 206-64;
- Utilizando el Densímetro nuclear debidamente calibrado.

La Fiscalización, fijará los niveles y abscisas en los que se realizarán las pruebas de control de calidad. Dependiendo de los resultados, se podrán ordenar nuevos ensayos.

Todos los ensayos realizados serán a costa del Contratista.

Los laboratorios para el control de rellenos compactados deberán ser previamente calificados por la Fiscalización.

Se entenderá como relleno compactado concluido, al llegar a los niveles especificados, al obtenerse un grado de compactación igual o mayor al 95% del PROCTOR STANDARD

EQUIPO:

- HERRAMIENTA MENOR
- RODILLO LISO VIBRATORIO
- TANQUERO
- MOTONIVELADORA
- EQUIPO TOPOGRÁFICO

MANO DE OBRA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- OPERADOR DE RODILLO AUTOPROPULSADO
- CHOFER DE TANQUEROS (ESTR. OC. C1)
- TOPOGRAFO (EN CONSTRUCCION - ESTR. OC. C1)
- CADENERO
- OPERADOR DE MOTONIVELADORA

MATERIALES:

- AGUA
- MATERIAL DE MEJORAMIENTO IMPORTADO (INCL. TRANSPORTE)

UNIDAD: METRO CUBICO (m3)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse por la construcción de mejoramiento de subrasante con suelo seleccionado, será el número de metros cúbicos efectivamente ejecutados y aceptados, medidos en su lugar, después de la compactación.

Con fines del cómputo de la cantidad de pago, deberá utilizarse las dimensiones de ancho indicadas en los planos o las dimensiones que pudieran ser establecidas por escrito por el Fiscalizador.

La longitud utilizada será la distancia horizontal real, medida a lo largo del eje del camino, del tramo que se está midiendo.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

El espesor utilizado en el cómputo será el espesor indicado en los planos u ordenados por el Fiscalizador.

Estos precios y pago constituirán la compensación total por las operaciones de obtención, procesamiento, transporte y suministro de los materiales, distribución, mezclado, conformación y compactación del material de mejoramiento, así como por toda la mano de obra, equipo, herramientas.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

8. MATERIAL DE BASE CLASE 1; E= 15cm, EN CICLOVIA (INCL. TENDIDO, HIDRATADO, COMPACTACION Y TRANSPORTE)

DESCRIPCIÓN:

La colocación de material de base clase 1 de 15 cm de espesor en una ciclovía es un proceso que establece una capa de soporte sólida entre la subrasante y el pavimento.

Esta capa de base proporciona resistencia estructural y durabilidad, distribuyendo de manera uniforme las cargas del tráfico y previniendo deformaciones en la estructura superior de la ciclovía.

El material de base clase 1 es una mezcla de agregados que cumple con requisitos específicos de gradación y propiedades mecánicas, permitiendo una adecuada compactación y estabilidad.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

El proceso inicia con el transporte del material de base clase 1 al sitio de la obra, asegurándose de que cumpla con las especificaciones técnicas de granulometría, humedad y calidad establecidas en el diseño del proyecto.

Una vez en el sitio, el material se extiende uniformemente sobre la superficie de la subrasante previamente preparada, mediante el uso de maquinaria adecuada como motoniveladoras o retroexcavadoras.

Se debe verificar que el espesor final del material tendido sea de 15 cm, nivelando la superficie para que esté lista para la compactación.

Antes de compactar, se hidrata el material de base rociando agua de manera controlada hasta alcanzar el contenido de humedad óptimo, lo cual mejora la cohesión y facilita la densificación del suelo.

La hidratación se realiza con camiones cisterna o sistemas de riego, distribuyendo el agua de manera uniforme sobre la superficie de la base.

Posteriormente, se inicia la compactación con equipo pesado, como rodillos vibratorios o lisos, pasando varias veces sobre el material hasta alcanzar la densidad especificada en el diseño.

Durante la compactación, se monitorea la densidad y humedad en distintos puntos de la capa de base para asegurar que se cumpla con los estándares de calidad requeridos.

Una vez compactada y nivelada, esta capa de base proporciona una superficie uniforme y estable sobre la cual se construirá el pavimento de la ciclovía.

- Material de base clase 1 con granulometría y resistencia especificadas, compuesto de agregados que cumplen con las normas de calidad para resistencia y compactación.
- Agua para la hidratación del material de base, necesaria para alcanzar la humedad óptima y mejorar la compactación.
- Equipo de transporte, como volquetes o camiones, para movilizar el material de base al sitio de la ciclovía.
- Equipo de tendido, como motoniveladoras o retroexcavadoras, para extender y nivelar el material sobre la subrasante.
- Rodillo compactador vibratorio o liso, para compactar el material de base y alcanzar la densidad especificada.
- Herramientas de prueba de campo, como densímetros nucleares, para verificar que se cumplen los requisitos de densidad y humedad en el material de base.

Este procedimiento asegura que la capa de base tenga la resistencia y estabilidad necesarias para soportar la ciclovía, proporcionando una superficie uniforme y preparada para el pavimento final.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- RETROEXCAVADORA
- RODILLO AUTOPROPULSADO
- TANQUERO

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- CHOFER DE TANQUEROS (ESTR. OC. C1)
- OPERADOR DE RETROEXCAVADORA
- PEON
- OPERADOR DE RODILLO AUTOPROPULSADO

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

MATERIALES MÍNIMO:

- BASE CLASE 1 (INCL. TRANSPORTE)
- AGUA

UNIDAD: METRO CUADRADO (m2).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Las cantidades a pagarse por Base serán los metros cuadrados (m2), de material efectivamente colocados medidos a través de las secciones transversales iniciales y finales.

No se reconocerá pérdidas por compactación ni consolidación.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por la preparación de la superficie a rellenar, provisión, transporte, tendido, hidratación, pruebas y compactación del material hasta conseguir la densidad especificada.

El Contratista será responsable por la estabilidad de todos los rellenos construidos, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

9. MATERIAL DE BASE CLASE 1, E= 20cm, EN CAMINERA DE ADOQUIN (INCL. TENDIDO, HIDRATADO, COMPACTACION Y TRANSPORTE)

DESCRIPCIÓN:

El uso de material de base clase 1 de 20 cm de espesor en una caminera de adoquín proporciona una base sólida y estable para soportar el pavimento de adoquines.

Esta capa de base es esencial para garantizar la durabilidad y funcionalidad de la caminera, distribuyendo las cargas de manera uniforme y evitando desplazamientos o asentamientos que puedan afectar la estructura del adoquinado. El material de base clase 1 consiste en una mezcla de agregados con una granulometría específica, diseñada para lograr una óptima compactación y estabilidad estructural.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

El proceso comienza con el transporte del material de base clase 1 hasta el lugar de la obra, garantizando que cumple con las especificaciones técnicas de granulometría y humedad necesarias para asegurar la compactación y resistencia requeridas.

Una vez en el sitio, se procede a extender el material de base sobre la subrasante previamente nivelada.

El material se distribuye de manera uniforme utilizando maquinaria como motoniveladoras o retroexcavadoras, asegurando que el espesor de la capa sea de 20 cm.

A continuación, se realiza el proceso de hidratación, rociando agua de manera controlada sobre el material para alcanzar el contenido de humedad óptimo, necesario para la compactación.

La aplicación del agua se lleva a cabo con camiones cisterna o sistemas de riego, procurando una distribución homogénea para facilitar el proceso de densificación del material.

Una vez hidratada, la capa de material de base se compacta utilizando equipo pesado, como rodillos vibratorios o lisos, aplicando pasadas sucesivas hasta alcanzar la densidad especificada.

Durante la compactación, se efectúan controles de calidad en diferentes puntos de la capa para verificar la densidad y el contenido de humedad, asegurando que el material cumpla con los requisitos de diseño.

Después de la compactación, se obtiene una base firme y nivelada, lista para la colocación del adoquinado, garantizando la estabilidad y resistencia de la caminera en su uso final.

ENSAYOS Y TOLERANCIAS. –

La granulometría del material de base será comprobada mediante el ensayo INEN 696 y 697 (AASHTO T-11 y T 27), el mismo que se llevará a cabo al finalizar la mezcla en planta o inmediatamente después del mezclado final en el camino.

Sin embargo, de haber sido comprobada la granulometría en planta, el Contratista continuará con la obligación de mantenerla en la obra.

- Deberán cumplirse y comprobarse todas las demás exigencias sobre la calidad de los agregados, de acuerdo con lo establecido en la Sección 814, o en las Disposiciones Especiales.
- Para comprobar la calidad de la construcción, se deberá realizar en todas las capas de base los ensayos de densidad de campo, usando equipo nuclear debidamente calibrado o mediante el ensayo AASHTO T-147.o T-191. En todo caso, la densidad mínima de la base no será menor que el 100% de la densidad máxima establecida por el Fiscalizador, mediante los ensayos de Densidad Máxima y Humedad Optima realizados con las regulaciones AASHTO T-180, método D.
- En ningún punto de la capa de base terminada, el espesor deberá variar en más de un centímetro con el espesor indicado en los planos; sin embargo, el promedio de los espesores comprobados no podrá ser inferior al especificado.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- Estos espesores y la densidad de la base, serán medidos luego de la compactación final de la base, cada 100 metros de longitud, en puntos alternados al eje y a los costados del camino. Cuando una medición señale una variación mayor que la tolerancia indicada, se efectuarán las mediciones adicionales que sean necesarias a intervalos más cortos, para determinar el área de la zona deficiente. Para corregir el espesor inaceptable, el Contratista deberá escarificar, a su costo, esa zona y retirar o agregar el material necesario, para proceder de inmediato a la conformación y compactación con los niveles y espesores del proyecto. Sin embargo, antes de corregir los espesores deberán tomarse en consideración las siguientes tolerancias adicionales: si el espesor sobrepasa lo estipulado en los documentos contractuales y la cota de la superficie se halla dentro de un exceso de 1.5 centímetros sobre la cota del proyecto, no será necesario efectuar correcciones; así mismo, si el espesor es menor que el estipulado y la cota de la superficie se halla dentro de un faltante de 1.5 centímetros de la cota del proyecto, podrá no corregirse el espesor de la base siempre y cuando el espesor de la base terminada sea mayor a 10 centímetros, y la capa de rodadura sea de hormigón asfáltico y el espesor faltante sea compensado con el espesor de la capa de rodadura hasta llegar a la rasante.
- En caso de que las mediciones de espesor y los ensayos de densidad sean efectuados por medio de perforaciones, el Contratista deberá rellenar los orificios y compactar el material cuidadosamente, a satisfacción del Fiscalizador, sin que se efectúe ningún pago por estos trabajos.
- Como está indicado, las cotas de la superficie terminada no podrán variar en más de 1.5 centímetros de los niveles del proyecto, para comprobar lo cual deberán realizarse nivelaciones minuciosas a lo largo del eje y en forma transversal.
- En caso de encontrarse deficiencias en la compactación de la base, el Contratista deberá efectuar la corrección a su costo, escarificando el material en el área defectuosa y volviendo a conformarlo con el contenido de humedad óptima y compactarlo debidamente hasta alcanzar la densidad especificada.

MATERIALES A UTILIZAR:

- Material de base clase 1 con granulometría y propiedades mecánicas específicas, para lograr una alta compactación y resistencia estructural.
- Agua para hidratar el material de base, aplicada hasta alcanzar el contenido de humedad óptimo.
- Equipo de transporte (volquetes o camiones) para movilizar el material de base al sitio de construcción.
- Equipo de tendido, como motoniveladoras o retroexcavadoras, para distribuir el material en una capa uniforme sobre la subrasante.
- Rodillo compactador vibratorio o liso, para compactar la capa de base y alcanzar la densidad requerida.
- Instrumentos de prueba de campo (densímetros nucleares o cono de arena) para asegurar el cumplimiento de los requisitos de densidad y humedad durante la compactación.

Este procedimiento garantiza una base sólida y nivelada para la caminera de adoquín, lo cual es esencial para la estabilidad y durabilidad de la superficie de adoquines.

CLASE 1:

Son bases constituidas por agregados gruesos y finos, triturados en un 100% de acuerdo con lo establecido en la subsección 814-2 y graduados uniformemente dentro de los límites granulométricos indicados para los Tipos A y B en la Tabla 404-1.1.

El proceso de trituración que emplee el Contratista será tal que se obtengan los tamaños especificados directamente de la planta de trituración.

Sin embargo, si hiciere falta relleno mineral para cumplir las exigencias de graduación se podrá completar con material procedente de una trituración adicional, o con arena fina, que serán mezclados necesariamente en planta. De ser necesario para cumplir las exigencias de graduación, se podrá añadir a la grava arena o material proveniente de trituración, que podrán mezclarse en planta o en el camino.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- RETROEXCAVADORA
- RODILLO AUTOPROPULSADO
- TANQUERO

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- CHOFER DE TANQUEROS (ESTR. OC. C1)
- OPERADOR DE RETROEXCAVADORA
- PEON
- OPERADOR DE RODILLO AUTOPROPULSADO

MATERIALES MÍNIMO:

- BASE CLASE 1 (INCL. TRANSPORTE)

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- AGUA

UNIDAD: METRO CUADRADO (m2).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Las cantidades a pagarse por Base serán los metros cuadrados (m2), de material efectivamente colocados medidos a través de las secciones transversales iniciales y finales. No se reconocerá pérdidas por compactación ni consolidación. Estos precios y pagos constituirán la compensación total por la preparación de la superficie a rellenar, provisión, transporte, tendido, hidratación, pruebas y compactación del material hasta conseguir la densidad especificada. El Contratista será responsable por la estabilidad de todos los rellenos construidos, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

10. BASE CEMENTICIA CLASE 1; E=20cm, EN AMPLIACION VIA VEHICULAR (4,5% DE CEMENTO AL PESO) (INCL. HIDRATACION Y COMPACTACION)

DESCRIPCIÓN:

La base cementicia clase 1, con un espesor de 20 cm, es una capa estructural de suelo estabilizado con cemento, ideal para soportar el tráfico de vías vehiculares y aumentar la durabilidad de la superficie.

La mezcla se compone de suelo granular y un 4.5% de cemento en peso, proporcionando alta rigidez, resistencia a la deformación y una mayor capacidad de carga.

Su uso es común en ampliaciones de vías con tráfico moderado a pesado, ya que reduce la susceptibilidad del pavimento a la erosión y deformación bajo cargas dinámicas y condiciones climáticas adversas, ofreciendo un soporte sólido y estable para las capas superiores del pavimento.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

PREPARACIÓN DE LA SUBRASANTE:

Se inicia con la limpieza y nivelación de la subrasante, removiendo material suelto o contaminantes que afecten la estabilidad.

Posteriormente, se compacta la subrasante hasta alcanzar la densidad especificada, dejando una base uniforme y lista para recibir el material granular.

DISTRIBUCIÓN DEL MATERIAL GRANULAR:

Sobre la subrasante preparada, se coloca el material granular en capas de tal forma que, una vez compactadas, se obtenga el espesor final de 20 cm.

El material granular debe cumplir con las especificaciones de granulometría y baja plasticidad para garantizar la estabilidad y durabilidad de la mezcla con el cemento.

INCORPORACIÓN DE CEMENTO Y MEZCLA:

Se distribuye el cemento sobre el suelo granular en una proporción del 4.5% en peso y se realiza un mezclado profundo mediante una mezcladora o directamente in situ con motoniveladoras y fresadoras estabilizadoras, asegurando una mezcla homogénea del cemento en toda la base.

COMPACTACIÓN:

Una vez mezclado, se compacta la base con rodillos vibratorios hasta alcanzar la densidad especificada en el diseño. Se realizan pruebas de densidad y humedad en diferentes puntos para asegurar una compactación uniforme en toda el área de trabajo. La compactación debe ser continua hasta lograr la resistencia y densidad adecuada para el tráfico vehicular.

MATERIALES

- **SUELO GRANULAR:**
Material de alta calidad, con granulometría específica y baja plasticidad para mejorar la resistencia estructural.
- **CEMENTO PORTLAND TIPO I:**
Cemento utilizado en una proporción del 4.5% en peso del material granular, el cual actúa como estabilizador, aportando rigidez y durabilidad a la base.
- **AGUA:**
- Se utiliza para el curado del material una vez compactado, garantizando la hidratación completa del cemento y fortaleciendo la base.

EQUIPOS Y MAQUINARIA A UTILIZAR

- **RODILLO VIBRATORIO:**
Para la compactación de la base, asegurando una densidad adecuada en toda la superficie.
- **CAMIÓN CISTERNA:**
Para el suministro de agua durante el curado de la base cementicia.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- **EQUIPO DE COMPACTACIÓN MANUAL:**

Para zonas de difícil acceso donde el rodillo no puede operar.

- **HERRAMIENTAS MANUALES:**

Incluyen palas, rastrillos y compactadores manuales para la distribución precisa de material y ajustes finales.

Estos materiales y equipos contribuyen a lograr una base de alta calidad, adecuada para soportar el tráfico de las vías vehiculares ampliadas, garantizando estabilidad y durabilidad en el tiempo.

ENSAYOS Y TOLERANCIAS. –

La granulometría del material de base será comprobada mediante el ensayo INEN 696 y 697 (AASHTO T-11 y T 27), el mismo que se llevará a cabo al finalizar la mezcla en planta o inmediatamente después del mezclado final en el camino. Sin embargo, de haber sido comprobada la granulometría en planta, el Contratista continuará con la obligación de mantenerla en la obra.

- Deberán cumplirse y comprobarse todas las demás exigencias sobre la calidad de los agregados, de acuerdo con lo establecido en la Sección 814, o en las Disposiciones Especiales.
- Para comprobar la calidad de la construcción, se deberá realizar en todas las capas de base los ensayos de densidad de campo, usando equipo nuclear debidamente calibrado o mediante el ensayo AASHTO T-147.o T-191. En todo caso, la densidad mínima de la base no será menor que el 100% de la densidad máxima establecida por el Fiscalizador, mediante los ensayos de Densidad Máxima y Humedad Óptima realizados con las regulaciones AASHTO T-180, método D.
- En ningún punto de la capa de base terminada, el espesor deberá variar en más de un centímetro con el espesor indicado en los planos; sin embargo, el promedio de los espesores comprobados no podrá ser inferior al especificado.
- Estos espesores y la densidad de la base, serán medidos luego de la compactación final de la base, cada 100 metros de longitud, en puntos alternados al eje y a los costados del camino. Cuando una medición señale una variación mayor que la tolerancia indicada, se efectuarán las mediciones adicionales que sean necesarias a intervalos más cortos, para determinar el área de la zona deficiente. Para corregir el espesor inaceptable, el Contratista deberá escarificar, a su costo, esa zona y retirar o agregar el material necesario, para proceder de inmediato a la conformación y compactación con los niveles y espesores del proyecto. Sin embargo, antes de corregir los espesores deberán tomarse en consideración las siguientes tolerancias adicionales: si el espesor sobrepasa lo estipulado en los documentos contractuales y la cota de la superficie se halla dentro de un exceso de 1.5 centímetros sobre la cota del proyecto, no será necesario efectuar correcciones; así mismo, si el espesor es menor que el estipulado y la cota de la superficie se halla dentro de un faltante de 1.5 centímetros de la cota del proyecto, podrá no corregirse el espesor de la base siempre y cuando el espesor de la base terminada sea mayor a 10 centímetros, y la capa de rodadura sea de hormigón asfáltico y el espesor faltante sea compensado con el espesor de la capa de rodadura hasta llegar a la rasante.
- En caso de que las mediciones de espesor y los ensayos de densidad sean efectuados por medio de perforaciones, el Contratista deberá rellenar los orificios y compactar el material cuidadosamente, a satisfacción del Fiscalizador, sin que se efectúe ningún pago por estos trabajos.
- Como está indicado, las cotas de la superficie terminada no podrán variar en más de 1.5 centímetros de los niveles del proyecto, para comprobar lo cual deberán realizarse nivelaciones minuciosas a lo largo del eje y en forma transversal.
- En caso de encontrarse deficiencias en la compactación de la base, el Contratista deberá efectuar la corrección a su costo, escarificando el material en el área defectuosa y volviendo a conformarlo con el contenido de humedad óptima y compactarlo debidamente hasta alcanzar la densidad especificada.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- RETROEXCAVADORA
- RODILLO AUTOPROPULSADO
- TANQUERO

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- OPERADOR DE RETROEXCAVADORA
- OPERADOR DE RODILLO AUTOPROPULSADO
- CHOFER DE TANQUEROS (ESTR. OC. C1)

MATERIALES MÍNIMO:

- BASE CLASE 1 (INCL. TRANSPORTE)

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- AGUA
- CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (50 KG)

UNIDAD: METRO CUADRADO (m2).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Las cantidades a pagarse por Base serán los metros cuadrados (m2), de material efectivamente colocados medidos a través de las secciones transversales iniciales y finales.

No se reconocerá pérdidas por compactación ni consolidación.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por la preparación de la superficie a rellenar, provisión, transporte, tendido, hidratación, pruebas y compactación del material hasta conseguir la densidad especificada.

El Contratista será responsable por la estabilidad de todos los rellenos construidos, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

11. MATERIAL SUB BASE CLASE - 1; E=30cm PARA AMPLIACION DE VIA VEHICULAR (INCL. TENDIDO, HIDRATADO, COMPACTACION Y TRANSPORTE)

DESCRIPCIÓN:

La subbase clase 1 es una capa de material granular de 30 cm de espesor que se emplea en la estructura de pavimentos de vías vehiculares, especialmente en proyectos de ampliación.

Su función principal es distribuir las cargas transmitidas por la superficie de rodadura hacia las capas inferiores, proporcionando una base estable y de alta capacidad de soporte.

Además, ayuda a proteger las capas inferiores del pavimento contra la deformación, así como de la erosión y humedad.

Este material es particularmente adecuado para vías de tráfico moderado a intenso, garantizando durabilidad y resistencia en la estructura del pavimento.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

PREPARACIÓN DE LA SUBRASANTE:

Se inicia limpiando y nivelando la subrasante, asegurando que esté libre de materiales sueltos y cumpla con las especificaciones de compactación y nivelación.

Esta base debe estar estabilizada antes de proceder con la colocación del material de subbase.

TRANSPORTE DEL MATERIAL:

El material de subbase clase 1 se transporta desde la cantera o planta de producción hasta el sitio de construcción utilizando camiones de carga.

Este transporte debe realizarse de manera controlada para evitar la pérdida de material y para asegurar una entrega eficiente y uniforme.

TENDIDO DEL MATERIAL:

Una vez en el sitio, el material granular se extiende en capas de aproximadamente 15 cm de espesor (de forma que, tras compactación, se logre el espesor final de 30 cm).

Para esta labor se utilizan motoniveladoras que permiten distribuir y nivelar el material de forma uniforme y de acuerdo con el perfil especificado en el diseño.

HIDRATADO DEL MATERIAL:

Con la ayuda de una cisterna, se riega agua sobre el material para asegurar que tenga la humedad óptima para la compactación. Este riego debe ser uniforme para evitar que algunas zonas queden secas o sobresaturadas, y así obtener una compactación homogénea.

COMPACTACIÓN:

Después de hidratar el material, se compacta utilizando rodillos vibratorios o neumáticos, de acuerdo con la especificación del proyecto.

La compactación se realiza en capas, verificando en cada nivel que se alcanza la densidad requerida.

Es importante realizar pruebas de control en campo, como el ensayo de densidad, para asegurar que cada capa cumpla con los requerimientos técnicos establecidos.

MATERIALES

MATERIAL GRANULAR (SUBBASE CLASE 1):

Material granular de alta calidad, con granulometría controlada, baja plasticidad y buena capacidad de soporte, cumpliendo con las especificaciones técnicas de resistencia y durabilidad requeridas.

AGUA:

Para el proceso de hidratado, esencial para obtener la humedad óptima y facilitar la compactación.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

EQUIPOS Y MAQUINARIA A UTILIZAR

CAMIONES DE VOLTEO:

Para el transporte del material desde la planta de producción hasta el sitio de trabajo.

MOTONIVELADORA:

Para el tendido y nivelación del material en el área de trabajo, asegurando un espesor uniforme en toda la sección de la vía.

CISTERNA DE AGUA:

Para el riego y control de la humedad del material, asegurando que este alcance el nivel de hidratación adecuado antes de la compactación.

RODILLO VIBRATORIO O NEUMÁTICO:

Para la compactación de la subbase, proporcionando una densidad adecuada y cumpliendo con las especificaciones de diseño en toda la superficie.

EQUIPO DE COMPACTACIÓN MANUAL:

Para zonas de difícil acceso donde los rodillos no puedan operar.

HERRAMIENTAS MANUALES:

Como palas y rastrillos, para ajustes finales en la distribución y nivelación del material granular.

Este proceso de construcción, junto con el uso de equipos y materiales adecuados, garantiza que la subbase cumpla con los requisitos técnicos y estructurales de la vía vehicular ampliada, aportando estabilidad, capacidad de soporte y durabilidad a la estructura del pavimento.

ENSAYOS Y TOLERANCIAS. –

La granulometría del material de Subbase será comprobada mediante los ensayos determinados en la subsección 816-2 de la normativa en mención.

- Para comprobar la calidad de la Construcción, se deberá realizar en todas las capas de subbase los ensayos de densidad de campo mediante el Ensayo AASHTO T-147.
- En todo caso, la densidad mínima de la subbase no será menor que del 100% de la densidad máxima obtenida en el laboratorio, mediante los ensayos previos de humedad óptima y densidad máxima realizadas con las regulaciones AASHTO T-180, método D.
- En ningún punto de la capa de Subbase terminada, el espesor deberá variar en más de 2 centímetros con el espesor indicado en los planos, sin embargo, el promedio de los espesores comprobados no podrá ser inferior al especificado.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- RETROEXCAVADORA
- RODILLO AUTOPROPULSADO
- TANQUERO
- EQUIPO TOPOGRAFICO

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- OPERADOR DE RETROEXCAVADORA
- PEON
- OPERADOR DE RODILLO AUTOPROPULSADO
- TOPOGRAFO (EN CONSTRUCCION - ESTR. OC. C1)
- CADENERO

MATERIALES MÍNIMO:

- SUB BASE CLASE 1 (INCL. TRANSPORTE)
- AGUA

UNIDAD: METRO CUADRADO (m2).

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Las cantidades a pagarse por la construcción de la subbase de agregado, será el número de metros cuadrados (m2) efectivamente ejecutados y aceptados por el fiscalizador medidos en sitios después de la compactación.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por la preparación y suministro de los agregados, mezcla, distribución, tendido, hidratación, conformación y compactación del material empleado para la capa de subbase incluyendo la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y más operaciones conexas que se hayan empleado para la realización completa de los trabajos.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

12.MATERIAL DE SUB BASE CLASE 1, E= 20cm EN CICLOVIA (INCL. TENDIDO, HIDRATADO, COMPACTADO Y TRANSPORTE)

DESCRIPCIÓN:

Este trabajo consistirá en la provisión, colocación, humedecimiento o aireación, extensión, conformación y terminado del material de subbase granular compuesto por agregados obtenidos por procesos de trituración o de cribado, mismos que deberán cumplir con los requerimientos establecidos en la sección 816 de las Especificaciones Generales de la Norma Ecuatoriana Vial NEVI 12 – MTOP.

ESPECIFICACIÓN. –

La capa de Subbase se colocará sobre la Subrasante previamente preparada y aprobada, de conformidad con las alineaciones, pendientes y sección transversal señaladas en los planos.

Cualquier instalación de drenaje subterráneo que hubiera sido indicado, deberá ser terminada completamente antes de indicar la colocación de la Subbase.

MATERIALES. –

El material de subbase debe consistir en partículas duras y durables: grava o piedra triturada, escoria, tobas que no contendrán raíces y restos vegetales, además de cumplir con los siguientes requisitos:

TAMIZ		Mínimo	Máximo
3"	76.2 mm		
2"	50.4 mm	-	-
1 ½"	38.1 mm		100
Nº 4	4.75 mm	30	70
Nº 40	0.425 mm	10	35
Nº 200	0.075 mm	0	15

Los agregados gruesos a emplearse no deberán presentar un porcentaje de degradación mayor a 50% en cualquiera de los métodos de ensayo utilizados; NTE INEN 860 (Áridos: Determinación del valor de la degradación del árido grueso de partículas menores a 37.5 mm mediante el uso de la máquina de los ángeles) o NTE INEN 861 (Áridos: Determinación del valor de la degradación del árido grueso de partículas menores a 19 mm mediante el uso de la máquina de los ángeles).

La capacidad de soporte corresponderá a un CBR igual o mayor del 35%.

ENSAYOS Y TOLERANCIAS. –

La granulometría del material de Subbase será comprobada mediante los ensayos determinados en la subsección 816-2 de la normativa en mención.

- Para comprobar la calidad de la Construcción, se deberá realizar en todas las capas de subbase los ensayos de densidad de campo mediante el Ensayo AASHTO T-147.
- En todo caso, la densidad mínima de la subbase no será menor que del 100% de la densidad máxima obtenida en el laboratorio, mediante los ensayos previos de humedad óptima y densidad máxima realizadas con las regulaciones AASHTO T-180, método D.
- En ningún punto de la capa de Subbase terminada, el espesor deberá variar en más de 2 centímetros con el espesor indicado en los planos, sin embargo, el promedio de los espesores comprobados no podrá ser inferior al especificado.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Antes de proceder a la colocación de los agregados para subbase, el contratista habrá terminado la construcción de la subrasante, debidamente compactada y con sus alineaciones, pendientes y superficies acordes con las estipulaciones contractuales.

- **SELECCIÓN Y MEZCLADO –**
Los agregados preparados para la subbase deberán cumplir la granulometría por la clase de subbase establecida en el contrato.
Durante el proceso de explotación, trituración o cribado, el contratista efectuará la selección de los agregados y su mezcla en planta a fin de lograr la granulometría apropiada en el material que será transportada a la obra.
- **TENDIDO Y CONFORMACIÓN. –**
Una vez mezclado el material, deberá ser cargado directamente en volquetes, evitándose la segregación, y transportando al sitio para ser esparcido por medio de distribuidores apropiados, en franjas de espesor uniforme que cubran el ancho determinado en la sección transversal especificada. De inmediato se procederá a la hidratación necesaria, tendido o emparejamiento, conformación y compactación de tal manera que la subbase terminada avance a una distancia conveniente de la distribución.
- **COMPACTACIÓN. –**
Inmediatamente después de completarse el tendido y conformación de cada capa de subbase, el material deberá compactarse por medio de rodillos lisos de 8 a 12 toneladas, rodillos vibratorios de fuerza de compactación equivalente o mayor, u otro tipo de compactadores aprobados.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- RETROEXCAVADORA
- RODILLO AUTOPROPULSADO
- TANQUERO

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- CHOFER DE TANQUEROS (ESTR. OC. C1)
- OPERADOR DE RETROEXCAVADORA
- PEON
- OPERADOR DE RODILLO AUTOPROPULSADO

MATERIALES MÍNIMO:

- SUB BASE CLASE 1 (INCL. TRANSPORTE)
- AGUA

UNIDAD: METRO CUADRADO (m2).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Las cantidades a pagarse por la construcción de la subbase de agregado, será el número de metros cuadrados (m2) efectivamente ejecutados y aceptados por el fiscalizador medidos en sitios después de la compactación.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por la preparación y suministro de los agregados, mezcla, distribución, tendido, hidratación, conformación y compactación del material empleado para la capa de subbase incluyendo la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y más operaciones conexas que se hayan empleado para la realización completa de los trabajos.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

13.MURO DE HORMIGON CICLOPEO F'C= 210 KG/CM2 (INCL. ACABADO)

DESCRIPCIÓN:

El muro de hormigón ciclópeo es un tipo de estructura compuesto por una mezcla de concreto y piedras grandes o bloques de roca (también llamados "bolones"), que se distribuyen uniformemente en la masa del hormigón.

Este tipo de muro se utiliza principalmente en la construcción de estructuras de contención y obras de infraestructura civil debido a su resistencia y durabilidad, ideal para soportar cargas laterales y estabilizar taludes o terrenos inestables. El hormigón ciclópeo tiene una resistencia característica de 210 kg/cm² y está diseñado para brindar estabilidad a la estructura.

Este proceso incluye la colocación del concreto con piedras ciclópeas, y la realización de acabados adecuados para proteger y darle un aspecto final estético al muro.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Se realiza el replanteo del muro, marcando las dimensiones y la ubicación exacta con estacas y cuerdas.

Se deben seguir las especificaciones del plano constructivo, tanto en la altura, grosor y longitud del muro.

Se efectúa la excavación del terreno para la fundación del muro.

El tamaño de la zanja dependerá de las dimensiones del muro y el tipo de suelo.

Generalmente, la zanja debe ser suficientemente profunda para garantizar una base estable.

Se nivela y compacta el fondo de la excavación antes de la colocación de la primera capa de hormigón.

PREPARACIÓN DE LA MEZCLA DE HORMIGÓN CICLÓPEO:

LA MEZCLA DEL HORMIGÓN CICLÓPEO INCLUYE:

Cemento tipo Portland.

Arena (árido fino).

Grava o árido grueso de tamaño máximo 3/4".

Piedras ciclópeas (bolones de roca) de dimensiones generalmente entre 15 cm y 30 cm.

Agua en cantidad adecuada para lograr una mezcla homogénea.

El volumen de piedra ciclópea debe representar entre un 30% y 40% del volumen total del muro, distribuyendo las piedras de manera uniforme en la mezcla de hormigón.

COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN CICLÓPEO:

CAPA BASE:

Se coloca una capa inicial de hormigón simple en la zanja de la fundación, con una altura aproximada de 10 cm. Esto proporciona una base sólida para la estructura del muro.

COLOCACIÓN DE PIEDRAS CICLÓPEAS:

Las piedras grandes se colocan manualmente sobre la primera capa de hormigón fresco, asegurando que estén bien asentadas y distribuidas de manera uniforme.

Se debe evitar que las piedras se toquen entre sí, permitiendo que el hormigón rellene los espacios entre ellas.

VERTIDO DE HORMIGÓN:

Después de colocar las piedras, se vierte una nueva capa de hormigón que cubra completamente las piedras ciclópeas.

El proceso se repite hasta alcanzar la altura deseada del muro.

Durante el proceso, se debe vibrar la mezcla para eliminar posibles burbujas de aire y garantizar una buena compactación del hormigón.

ACABADO DEL MURO:

Una vez que el muro ha alcanzado la altura deseada, se procede a nivelar y alisar la superficie del muro utilizando herramientas manuales como paletas y fratas para darle un acabado uniforme.

Si el muro quedará expuesto a la vista, se puede aplicar un enlucido de cemento para obtener un acabado liso o estético según el diseño especificado.

Se puede realizar un acabado de piedra vista si se desea un aspecto más rústico, donde se deja visible una parte de las piedras ciclópeas en la superficie del muro.

CURA DEL HORMIGÓN:

Después de la colocación y acabado, es esencial que el hormigón se cure correctamente para alcanzar su resistencia máxima.

Esto se hace manteniendo la superficie del muro húmeda durante un periodo mínimo de 7 días, utilizando métodos como la aplicación de agua, colocación de mantas húmedas, o el uso de compuestos de curado.

MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

MATERIALES:

Cemento Portland tipo I.

Arena lavada o árido fino.

Grava o árido grueso de 3/4".

Piedras ciclópeas (bolones): Rocas grandes con un tamaño entre 15 cm y 30 cm.

Agua potable para la mezcla.

Enlucido de cemento para el acabado final (opcional).

EQUIPOS:

MEZCLADORA DE CONCRETO: Para la preparación de la mezcla de hormigón.

VIBRADOR DE CONCRETO: Para eliminar vacíos de aire y asegurar una buena compactación.

EQUIPO DE TRANSPORTE DE HORMIGÓN: Dependiendo del tamaño de la obra, se puede utilizar carretillas o equipos de bombeo de hormigón.

HERRAMIENTAS MANUALES:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

PALAS Y PICOS: Para la excavación y manejo de la mezcla.

FRATAS: Para el acabado final de la superficie del muro.

MARTILLO DE ALBAÑIL: Para ajustar la posición de las piedras ciclópeas durante la colocación.

CINTA MÉTRICA Y NIVELES: Para verificar las dimensiones y la verticalidad del muro.

SELECCIÓN DE PIEDRAS CICLÓPEAS:

Las piedras deben ser duras, resistentes y de tamaño adecuado para evitar desplazamientos en la mezcla de hormigón. Evitar el uso de piedras fracturadas o muy irregulares que puedan comprometer la estabilidad del muro.

CONTROL DE CALIDAD DEL HORMIGÓN:

Asegurarse de que la mezcla de hormigón tenga la dosificación adecuada para alcanzar la resistencia de 210 kg/cm². Se deben realizar pruebas de asentamiento (slump test) para verificar la consistencia de la mezcla.

CUIDADO EN EL CURADO:

El proceso de curado es crucial para alcanzar la resistencia adecuada. Si el curado no se realiza correctamente, el hormigón puede agrietarse o perder resistencia.

VERIFICACIÓN CONSTANTE:

Durante la colocación de las piedras ciclópeas, es importante verificar que la distribución sea uniforme y que no se formen acumulaciones excesivas de piedra en un solo punto.

El muro de hormigón ciclópeo es una solución económica y resistente para la construcción de muros de contención o estructurales en proyectos de obra civil.

La correcta ejecución de cada paso del proceso, desde la excavación hasta el acabado final, asegura una estructura duradera capaz de soportar las condiciones más exigentes, con una estética que puede adaptarse según el diseño requerido.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CONCRETERA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

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

MATERIALES MÍNIMO:

- CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (50 KG)
- LASTRE FINO PARA HORMIGON (INCL. TRANSPORTE)
- AGUA
- TABLA DE ENCOFRADO SEMIDURA (20,00cm X 2,00 cm X 4,00m)
- TIRA DE ENCOFRADO SEMIDURA (10,00cm X 2,00cm X 4,00m)
- PIEDRA BOLA (INCL. TRANSPORTE)
- CUARTON DE ENCOFRADO (0,05m X 0,04m X 3,00m)
- CLAVOS DE 2 1/2"

UNIDAD: METRO CUBICO (m3).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición del muro de hormigón ciclópeo se realizará en metros cubico (m3), de acuerdo a lo indicado en el cuadro de cantidades y valores del contrato, contabilizada y aceptada por el Fiscalizador.

Todos los insumos, equipos, mano de obra, seguros, cumplimiento de las leyes para protección del Medio Ambiente, herramientas menores necesarias para la debida ejecución de los trabajos descritos, a entera satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

14.MURO DE GAVIONES (INCL. MALLA TRIPLE TORSION, PIEDRA Y TUBERIA PVC D=2 1/2" PARA DRENAJE)

OBJETIVO TÉCNICO:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

El objetivo es describir los requerimientos para la construcción de un muro de gaviones que incluirá malla triple torsión, piedra para el relleno y una tubería PVC de 2 1/2" para drenaje.

Este muro tiene como finalidad la estabilización de taludes, control de erosión y contención de suelos en obras civiles. La construcción debe garantizar la integridad, durabilidad y eficiencia del muro de gaviones en términos de resistencia estructural, drenaje adecuado y adaptación al movimiento del terreno.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA:

Muro de Gaviones:

El muro de gaviones es una estructura modular compuesta por cestas de malla de acero galvanizado que se rellenan con piedra angular.

Este tipo de muro se utiliza frecuentemente para estabilizar taludes, proteger áreas costeras o fluviales, y controlar la erosión.

Las características de los materiales empleados en su construcción son las siguientes:

- **MALLA TRIPLE TORSIÓN:**

La malla de acero galvanizado tiene un calibre de 6mm y una apertura de 80x100 mm.

Esta malla es fabricada con una torsión triple, lo que le confiere alta resistencia a la tracción y flexibilidad, permitiendo que el muro se adapte al movimiento del terreno sin perder funcionalidad.

- **PIEDRA PARA RELLENO:**

El relleno de las cestas de gaviones se realiza con piedra de granito, caliza o basalto, seleccionada por su resistencia a la compresión y durabilidad.

El tamaño de la piedra varía entre 100 mm y 300 mm, lo cual garantiza una correcta estabilización del muro y permite que las piedras queden firmemente encajadas dentro de las cestas.

- **TUBERÍA DE PVC PARA DRENAJE:**

La tubería de PVC de 2 1/2" (Ø75 mm) se instala a lo largo de la base de las cestas de gaviones para permitir el paso del agua y evitar acumulaciones de humedad que puedan afectar la estabilidad del muro.

Esta tubería debe cumplir con las especificaciones de la Norma INEM para garantizar la resistencia a la corrosión y su adecuado funcionamiento.

NORMATIVAS APLICABLES:

La instalación del muro de gaviones debe cumplir con las siguientes normativas y estándares de construcción:

- Norma INEM 3-02: "Estructuras de gaviones para protección de taludes y control de erosión".
- ASTM A974: "Malla de alambre galvanizado para gaviones".
- ASTM D1785: "Tuberías de PVC para drenaje".
- Norma INEM 2-07: "Piedra para construcción y uso en contención de suelos".
- Norma ISO 9001: "Sistemas de gestión de calidad en la fabricación de materiales de construcción".

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Antes de comenzar con la instalación del muro de gaviones, es necesario preparar adecuadamente el terreno para garantizar que el muro se construya de forma estable:

Se deben retirar cualquier obstáculo, como raíces o escombros, que puedan interferir con la instalación de las cestas de gaviones.

El terreno debe estar libre de vegetación y material orgánico.

Se debe trazar la alineación del muro utilizando cuerdas y estacas, garantizando que el muro siga una línea recta o con la forma requerida por el diseño.

El terreno debe ser excavado a una profundidad mínima de 0.5 metros, con un ancho suficiente para la colocación de las cestas de gaviones.

La excavación debe ser nivelada y compactada para asegurar una base estable.

INSTALACIÓN DE LAS CESTAS DE GAVIONES:

Una vez preparado el terreno, se iniciará la instalación de las cestas de gaviones:

Se debe desplegar la malla de triple torsión para formar las cestas de gaviones.

Las mallas se deben unir utilizando alambre galvanizado o clips de fijación, y se deben cerrar herméticamente para evitar que las piedras se deslicen fuera de las cestas.

Las cestas deben ser fijadas firmemente al terreno con anclajes de acero o cables de refuerzo, para evitar movimientos durante el llenado con piedra.

COLOCACIÓN DE LA PIEDRA EN LAS CESTAS:

Una vez montadas las cestas, se procederá al llenado con piedra:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Se debe utilizar piedra de granito, caliza o basalto, con un tamaño entre 100 mm y 300 mm.
Esta piedra debe ser distribuida uniformemente dentro de las cestas de gaviones.
La piedra debe ser colocada de manera ordenada para que quede bien ajustada y compactada.
Se deben evitar espacios vacíos que puedan debilitar la estructura del muro.

INSTALACIÓN DE LA TUBERÍA DE DRENAJE:

El drenaje adecuado es crucial para evitar que el agua se acumule dentro del muro de gaviones, lo que podría afectar su estabilidad:

La tubería de PVC de 2 1/2" (Ø75 mm) debe ser colocada a lo largo de la base de los gaviones, asegurándose de que esté alineada y libre de obstrucciones.

La instalación debe garantizar que el agua fluya sin obstáculos.

Las uniones entre tramos de tubería deben realizarse utilizando los accesorios adecuados (codos, tees, etc.), para asegurar un drenaje continuo y sin filtraciones.

Una vez que las cestas de gaviones estén llenas y la tubería instalada, se procederá a la compactación del terreno:

Se debe realizar una compactación del terreno circundante utilizando maquinaria adecuada, como compactadoras vibratorias, para asegurar la estabilidad de la estructura.

Se debe verificar que las cestas estén correctamente llenas, que la piedra esté bien distribuida, y que la tubería de drenaje esté libre de obstrucciones.

Al finalizar la instalación, se debe realizar una inspección exhaustiva:

Verificar que las cestas estén correctamente ensambladas y que la malla esté bien tensionada.

Asegurarse de que la piedra esté correctamente distribuida y que no haya espacios vacíos dentro de las cestas.

Comprobar que la tubería de drenaje esté correctamente instalada y que no presente obstrucciones.

EQUIPOS Y MAQUINARIA REQUERIDOS:

Los siguientes equipos serán necesarios para realizar la construcción del muro de gaviones:

EXCAVADORA DE ORUGA: Para realizar la excavación y nivelación del terreno. Para el transporte de las cestas de gaviones y la piedra.

COMPACTADORA VIBRATORIA: Para la compactación del terreno.

CORTADORA DE ALAMBRE: Para cortar y ajustar las mallas de gavión.

MANO DE OBRA REQUERIDA:

La siguiente mano de obra será necesaria para la correcta ejecución del proyecto:

MAESTRO MAYOR EN EJECUCIÓN DE OBRAS CIVILES: Responsable de la supervisión general y el control de calidad durante la construcción.

OPERADOR DE EXCAVADORA: Encargado de operar la excavadora para preparar el terreno.

PEÓN: Trabajador que colaborará en la colocación de las piedras y el montaje de las cestas de gaviones.

TUBERÍA (EN CONSTRUCCIÓN): Responsable de la instalación de las tuberías de drenaje.

FICHAS TÉCNICAS:

MALLA PARA GAVIONES (TRIPLE TORSIÓN):

Material: Acero galvanizado.

Calibre: 6 mm.

Apertura: 80x100 mm.

Norma: ASTM A974.

PIEDRA PARA RELLENO:

Material: Granito, basalto o piedra caliza.

Tamaño: 100 mm a 300 mm.

Norma: INEN 2-07.

ALAMBRE GALVANIZADO N° 18:

Material: Acero galvanizado.

TUBERÍA DE PVC PARA DESAGÜE:

Material: PVC (Policloruro de vinilo).

Diámetro: 2 1/2" (Ø75 mm).

Norma: INEN.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Este procedimiento técnico garantiza la correcta ejecución del muro de gaviones, asegurando su eficacia para la estabilización del terreno, el drenaje adecuado y la resistencia frente a las condiciones de carga y humedad.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- EXCAVADORA DE ORUGA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- OPERADOR DE EXCAVADORA
- PEON
- TUBERO (EN CONSTRUCCION)

MATERIALES MÍNIMO:

- MALLA PARA GAVIONES TRIPLE TORSION
- ROCA O PIEDRA PARA GAVIONES
- ALAMBRE GALVANIZADO Nro. 18
- TUBERIA DE PVC PARA DESAGÜE D= 2 1/2" (Ø75mm) NORMA INEN

UNIDAD: METRO CUBICO (m3).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse por el muro de gaviones, será por metro cubico (m3) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos in situ después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

15. BORDILLO DE CONFINAMIENTO (0,15 x 0,40) F'C= 280 KG/CM2 (INCL. ENCOFRADO, CURADO Y SELLADO BITUMINOSO)

DESCRIPCIÓN:

Este trabajo consistirá en la construcción de bordillo de confinamiento (0,15x0,40) y bordillos cuneta de hormigón de cemento portland de f'c=280kg/cm2, de acuerdo con las presentes especificaciones y de conformidad con los detalles indicados en los planos y fijados por el Fiscalizador.

ESPECIFICACIONES. –

El presente rubro deberá cumplir con las siguientes normativas:

- Resistencia del Hormigón a la compresión y a los 28 días, f'c=280kg/cm2. NTE INEN 1 885-2:2002.
- El tipo de cemento a usarse será del tipo GU, y deberá cumplir con la norma técnica ecuatoriana NTE INEN 2380.

REQUERIMIENTOS PREVIOS. –

Los encofrados se construirán de madera, de suficiente rigidez para impedir la distorsión por la presión del hormigón o de otras cargas relacionadas con el proceso de construcción, mantendrán la escuadría y dimensiones indicadas en los planos de acuerdo a las pendientes y alineaciones.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

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.

- **PREPARACIÓN DEL TERRENO:**

La sub-rasante o lecho de la cimentación deberá ser terminado de acuerdo con la pendiente y la sección transversal estipuladas.

Antes de colocar el hormigón, la superficie del cimientado deberá estar humedecida y bien compactada.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- **POSTERIOR A LA EJECUCIÓN:**
Todo material blando o inestable deberá ser retirado hasta una profundidad mínima de 15 cm. bajo la cota de la cimentación de los bordillos cunetas, y será reemplazado con material granular de tal calidad que, cuando se humedezca y compacte, tome una base de cimentación adecuada.
- **ENCOFRADO:**
El encofrado deberá ser liso y lubricado por el lado en contacto con el hormigón y en el canto superior, y deberá ser lo suficientemente rígido para soportar la presión del hormigón, sin deformarse.
Será instalado con las pendientes, cotas y alineaciones estipuladas y será mantenido firmemente mediante las estacas, abrazaderas, separadores tirantes y apoyos que sean necesarios.
El encofrado del paramento expuesto de los bordillos cunetas no deberá removerse antes de que se fragüe el hormigón, y con aprobación de la fiscalización.
- **CONSTRUCCIÓN DE BORDILLOS DE CONFINAMIENTO DE HORMIGÓN:**
Al construirse los bordillos de confinamiento se deberá dejar vacío en los sitios de las entradas particulares, de acuerdo con los detalles indicados en los planos y las instrucciones del fiscalizador.
- **EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN:**
Se observarán juntas de expansión de 6 a 8mm. de ancho en los bordillos de confinamiento, con un espaciamiento de 3.5 metros y en ambos lados de las estructuras, las juntas serán rellenas con material que cumpla los requisitos estipulados en la sección 806 de las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del MOP.001-F-2002 y deberán ser perpendiculares a la línea del bordillo de confinamiento.
- Antes de quitar el encofrado, hay que alisar la superficie superior, empleando una aplanadora adecuada, dándole un acabado uniforme y manteniendo la pendiente y sección transversal especificada.
- Inmediatamente después de quitar el encofrado hay que alisar las caras que van a quedar a la vista y redondear las aristas conforme indiquen los planos.
- Después de alisadas, hay que darles el acabado final pasando una escoba fina con movimientos paralelos a la línea del bordillo de confinamiento.
- Los bordillos se curarán de acuerdo a lo estipulado en la Sección 801 de las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del MOP.001-F-2002.
- Todo bordillo cuneta defectuoso o dañado, por falta de previsión, será removido íntegramente hasta la junta más próxima y reemplazado por el contratista, a su cuenta.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CONCRETERA
- VIBRADOR CON MANGUERA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

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

MATERIALES MÍNIMOS:

- CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (50 KG)
- ARENA FINA
- PIEDRA 3/4" (INCL. TRANSPORTE)
- AGUA
- TABLA DE ENCOFRADO
- CLAVOS DE 2 1/2"
- ASFALTO - AP3
- CURADOR

UNIDAD: METRO LINEAL (m).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Las cantidades a pagarse por construcción de bordillos de hormigón de Cemento Portland, serán cantidades medidas en la obra de trabajos ordenados y aceptablemente ejecutados.

La unidad de medida será el metro lineal (m), para bordillos cunetas del tipo requerido en los planos.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro, transporte, mezclado y colocación de todos los materiales requeridos para la construcción de bordillos de confinamiento, incluyendo la construcción y retiro de

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

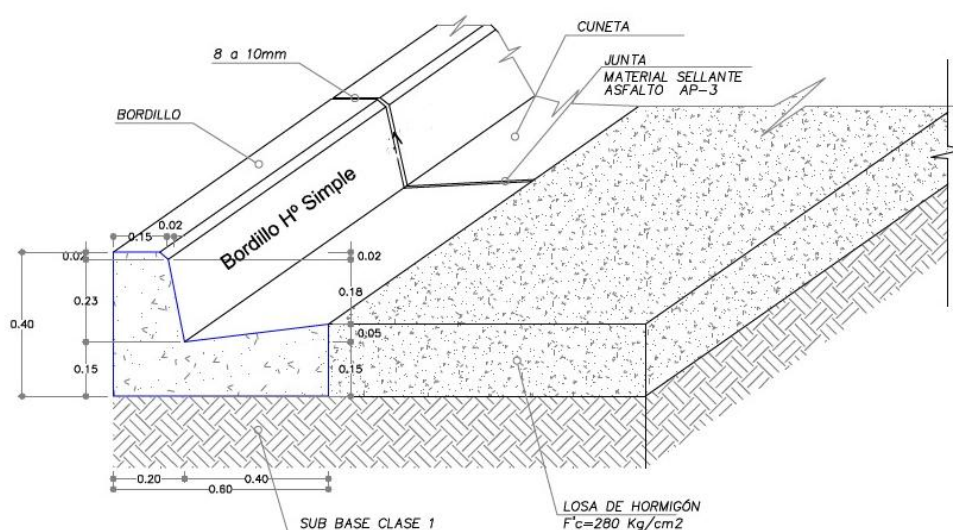
encofrados, la construcción de juntas, ensayos, pruebas y el curado del hormigón, así como por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas, necesarios para la ejecución de los trabajos descritos. El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

16. BORDILLO CUNETA - BC1 DE HORMIGON SIMPLE DE $f'c = 280 \text{ KG/CM}^2$ (INCL. ADITIVO, ENCOFRADO Y SELLADO DE JUNTA CON MATERIAL BITUMINOSO)

DESCRIPCIÓN:

Este trabajo consistirá en la construcción de un bordillo cuneta de hormigón simple $f'c = 280 \text{ kg/cm}^2$, de acuerdo con las presentes especificaciones y de conformidad con lo indicado en los planos y fijados por el Fiscalizador. La referida base tendrá las dimensiones indicadas en los planos, el acabado del Ho., será barrido.

PROCEDIMIENTO. -



PREPARACIÓN DEL TERRENO. -

La sub-rasante o lecho de la cimentación deberá ser terminado de acuerdo con la pendiente y la sección transversal estipuladas. Antes de colocar el hormigón, la superficie del cimientado deberá estar humedecida y bien compactada. Todo material blando o inestable deberá ser retirado hasta una profundidad mínima de 15 cm. bajo la cota de la cimentación de los muros, y será reemplazado con material granular de tal calidad que, cuando se humedezca y compacte, tome una base de cimentación adecuada.

ENCOFRADO. -

El encofrado deberá ser liso y lubricado por el lado en contacto con el hormigón y en el canto superior, y deberá ser lo suficientemente rígido para soportar la presión del hormigón, sin deformarse. Será instalado con las pendientes, cotas y alineaciones estipuladas y será mantenido firmemente mediante las estacas, abrazaderas, separadores tirantes y apoyos que sean necesarios. El encofrado no deberá removerse antes de que se fragüe el hormigón, y con aprobación de la fiscalización.

CONSTRUCCIÓN DE BORDILLO CUNETA

Todo el bordillo cuneta tipo defectuoso o dañado, será removido íntegramente hasta la junta más próxima y reemplazado por el contratista, a su cuenta.

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.

ESPECIFICACIONES DEL HORMIGÓN:

MANIPULACIÓN Y VACIADO DEL HORMIGÓN.

MANIPULACIÓN.

La manipulación del hormigón en ningún caso deberá tomar un tiempo mayor a 30 minutos.

Previo al vaciado, el constructor deberá proveer de canalones, elevadores, artesas y plataformas adecuadas a fin de

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

transportar el hormigón en forma correcta hacia los diferentes niveles de consumo.

En todo caso no se permitirá que se deposite el hormigón desde una altura tal que se produzca la separación de los agregados (segregación).

El equipo necesario tanto para el vaciado, deberá estar en perfecto estado, limpio y libre de materiales usados y extraños.

VACIADO.

Para la ejecución y control de los trabajos, se podrán utilizar las recomendaciones del ACI 614 - 59 o las del ASTM. El constructor deberá notificar al fiscalizador el momento en que se realizará el vaciado del hormigón fresco, de acuerdo con el cronograma, planes y equipos ya aprobados.

Todo proceso de vaciado, a menos que se justifique en algún caso específico, se realizará bajo la presencia del fiscalizador. El hormigón debe ser colocado en obra dentro de los 30 minutos después de amasado, debiendo para el efecto, estar los encofrados listos y limpios, asimismo deberán estar colocados, verificados y comprobados todas las armaduras y chicotes, en estas condiciones, cada capa de hormigón deberá ser vibrada a fin de desalojar las burbujas de aire y oquedades contenidas en la masa, los vibradores podrán ser de tipo eléctrico o neumático, electromagnético o mecánico, de inmersión o de superficie, etc.

De ser posible, se colocará en obra todo el hormigón de forma continua.

Cuando sea necesario interrumpir la colocación del hormigón, se procurará que esta se produzca fuera de las zonas críticas de la estructura, o en su defecto se procederá a la formación inmediata de una junta de construcción técnicamente diseñada según los requerimientos del caso y aprobados por la fiscalización.

Para colocar el hormigón en vigas o elementos horizontales, deberán estar fundidos previamente los elementos verticales.

El contratista deberá tomar al menos 3 muestras de cilindros por cada mixer elegido por fiscalización.

Esto, para validar la resistencia del hormigón a los 28 días de curado.

La cantidad de mixer para el control de calidad será de igual manera bajo el criterio del fiscalizador.

Las jornadas de trabajo, si no se estipula lo contrario, deberán ser tan largas, como sea posible, a fin de obtener una estructura completamente monolítica, o en su defecto establecer las juntas de construcción ya indicadas.

El vaciado de hormigón para condiciones especiales debe sujetarse a lo siguiente:

A) VACIADO DEL HORMIGÓN BAJO AGUA:

Se permitirá colocar el hormigón bajo agua tranquila, siempre y cuando sea autorizado por el Ingeniero fiscalizador y que el hormigón contenga veinticinco (25) por ciento más cemento que la dosificación especificada.

No se pagará compensación adicional por ese concepto extra.

No se permitirá vaciar hormigón bajo agua que tenga una temperatura inferior a 5°C.

B) VACIADO DEL HORMIGÓN EN TIEMPO CÁLIDO:

La temperatura de los agregados agua y cemento será mantenido al más bajo nivel práctico.

La temperatura del cemento en la hormigonera no excederá de 50°C y se debe tener cuidado para evitar la formación de bolas de cemento.

La subrasante y los encofrados serán totalmente humedecidos antes de colocar el hormigón.

La temperatura del hormigón no deberá bajo ninguna circunstancia exceder de 32°C y a menos que sea aprobado específicamente por la Supervisión, debido a condiciones excepcionales, la temperatura será mantenida a un máximo de 27°C.

Un aditivo retardante reductor de agua que sea aprobado será añadido a la mezcla del hormigón de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

No se deberá exceder el asentamiento de cono especificado.

CONSOLIDACIÓN.

El hormigón armado o simple será consolidado por vibración y otros métodos adecuados aprobados por el fiscalizador.

Se utilizarán vibradores internos para consolidar hormigón en todas las estructuras.

Deberá existir suficiente equipo vibrador de reserva en la obra, en caso de falla de las unidades que estén operando.

El vibrador será aplicado a intervalos horizontales que no excedan de 75 cm, y por períodos cortos de 5 a 15 segundos, inmediatamente después de que ha sido colocado.

El apisonado, varillado o paleteado será ejecutado a lo largo de todas las caras para mantener el agregado grueso alejado del encofrado y obtener superficies lisas.

CURADO DEL HORMIGÓN.

El constructor, deberá contar con los medios necesarios para efectuar el control de la humedad, temperatura y curado del hormigón, especialmente durante los primeros días después de vaciado, a fin de garantizar un normal desarrollo del proceso de hidratación del cemento y de la resistencia del hormigón.

El curado del hormigón podrá ser efectuado siguiendo las recomendaciones del Comité 612 del ACI.

De manera general, se podrá utilizar los siguientes métodos: esparcir agua sobre la superficie del hormigón ya suficientemente endurecida; utilizar mantas impermeables de papel, compuestos químicos líquidos que formen una

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

membrana sobre la superficie del hormigón y que satisfaga las especificaciones ASTM - C309, también podrá utilizarse arena o aserrín en capas y con la suficiente humedad.

El curado con agua deberá ser durante un tiempo mínimo de 14 días.

El curado comenzará tan pronto como el hormigón haya endurecido. Además de los métodos antes descritos, podrá curarse al hormigón con cualquier material saturado de agua, o por un sistema de tubos perforados, rociadores mecánicos, mangueras porosas o cualquier otro método que mantenga las superficies continuamente, no periódicamente, húmedas. Los encofrados que estuvieren en contacto con el hormigón fresco también deberán ser mantenidos húmedos, a fin de que la superficie del hormigón fresco, permanezca tan fría como sea posible.

El agua que se utilice en el curado, deberá satisfacer los requerimientos de las especificaciones para el agua utilizada en las mezclas de hormigón.

El curado de membrana, podrá ser realizado mediante la aplicación de algún dispositivo o compuesto sellante que forme una membrana impermeable que retenga el agua en la superficie del hormigón.

El compuesto sellante será pigmentado en blanco y cumplirá los requisitos de la especificación ASTM C309, su consistencia y calidad serán uniformes para todo el volumen a utilizarse.

El constructor, presentará los certificados de calidad del compuesto propuesto y no podrá utilizarlo si los resultados de los ensayos de laboratorio no son los deseados.

REPARACIONES.

Cualquier trabajo de hormigón que no se halle bien conformado, sea que muestre superficies defectuosas, aristas faltantes, etc., al desencofrar, serán reformados en el lapso de 24 horas después de quitados los encofrados.

Las imperfecciones serán reparadas por mano de obra experimentada bajo la aprobación y presencia del fiscalizador, y serán realizadas de tal manera que produzcan la misma uniformidad, textura y coloración del resto de las superficies, para estar de acuerdo con las especificaciones referentes a acabados.

Las áreas defectuosas deberán picarse, formando bordes perpendiculares y con una profundidad no menor a 2.5cm. El área a repararse deberá ser la suficiente y por lo menos 15cm.

Según el caso para las reparaciones se podrá utilizar pasta de cemento, morteros, hormigones, incluyendo aditivos, tales como ligantes, acelerantes, expansores, colorantes, cemento blanco, etc.

Todas las reparaciones se deberán conservar húmedas por un lapso de 5 días.

Cuando la calidad del hormigón fuere defectuosa, todo el volumen comprometido deberá reemplazarse a satisfacción del fiscalizador.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- VIBRADOR CON MANGUERA
- CONCRETERA
- RODILLO DOBLE TAMBOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

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

MATERIALES MÍNIMOS:

- CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (50 KG)
- CUARTON DE ENCOFRADO (0,05m X 0,04m X 3,00m)
- TABLA DE ENCOFRADO SEMIDURA (20,00cm X 2,00 cm X 4,00m)
- CLAVOS DE 2 1/2"
- CURADOR
- ASFALTO - AP3
- ARENA FINA
- AGUA
- PIEDRA TRITURADA DE 3/4"
- TIRA DE ENCOFRADO SEMIDURA (10,00cm X 2,00cm X 4,00m)
- ADITIVO ACELERANTE

UNIDAD: METROS LINEALES (m).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Las cantidades a pagarse por construcción del bordillo cuneta tipo de hormigón serán cantidades medidas en la obra de trabajos ordenados y aceptablemente ejecutados.

La unidad de medida será el metro lineal (m), para el bordillo cuneta tipo requerido en los planos. Las cantidades determinadas en la forma indicada anteriormente.

Se pagarán a los precios contractuales.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro, transporte, encofrado, mezclado y colocación de todos los materiales requeridos para la construcción del bordillo cuneta tipo, incluyendo la construcción y retiro de encofrados, elaboración de ensayos y el curado del hormigón, así como por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas, necesarios para la ejecución de los trabajos descritos.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

17. SUMINISTRO E INSTALACION DE ADOQUINES RECTANGULARES DE HORMIGON DE 20x10cm, E=6,00cm DE COLORES CON RESISTENCIA $F'C= 450 \text{ KG/CM}^2$ (INCL. CAMA DE ARENA Y SELLADOR)

OBJETIVO TÉCNICO

Establecer los lineamientos técnicos para el suministro e instalación de adoquines de hormigón rectangulares de 20x10 cm, con espesor de 6,00 cm y resistencia a la compresión $f'c=450 \text{ kg/cm}^2$, destinados a superficies peatonales o de tráfico ligero, garantizando resistencia mecánica, durabilidad superficial, estabilidad volumétrica y apariencia estética, mediante una correcta preparación de base, cama de asiento, colocación, corte, compactación y sellado.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

El adoquinado será conformado por unidades prefabricadas de hormigón vibro comprimido, con formato rectangular de 20x10x6 cm, de colores variados, textura antideslizante y bordes rectos, conformes a normas INEN 2317 y ASTM C936. Estas piezas deben presentar resistencia mínima $f'c=450 \text{ kg/cm}^2$, absorción $\leq 5\%$ y sin defectos visibles (fisuras, pérdida de masa, etc.).

Los adoquines serán colocados sobre una cama de arena gruesa de río (0.03 – 0.05 m de espesor) debidamente nivelada, sobre una subbase compactada.

Una vez instalados, se procederá al sellado de juntas con arena fina o sellador sintético, y a la compactación mecánica manual del área adoquinada.

Se considera el uso de agua y limpieza con hidro-lavadora de 3000 psi, previa aplicación del sellador.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Se procederá a la limpieza de la superficie y regularización del terreno.

Se compactará la subbase hasta alcanzar la densidad especificada ($>95\%$ Proctor modificado), garantizando uniformidad y pendiente de escurrimiento.

Para ello, se empleará compactador manual mediano o equipo vibratorio liviano si es permitido.

COLOCACIÓN DE CAMA DE ARENA:

Sobre la subbase compactada se extenderá una capa uniforme de arena gruesa de río cribada, con espesor entre 3 a 5 cm. Esta cama será nivelada con reglas metálicas, garantizando pendiente, uniformidad y continuidad sin oquedades.

ALINEACIÓN Y COLOCACIÓN DEL ADOQUÍN:

Los adoquines serán instalados manualmente, siguiendo un patrón geométrico definido (espina de pez, traba corrida, etc.), manteniendo juntas uniformes de 2 a 5 mm.

La alineación será verificada con hilo, plomadas y nivel de burbuja.

CORTE DE PIEZAS:

En los bordes, esquinas o áreas donde se requiera ajuste, se utilizará cortadora manual de adoquines para obtener cortes limpios y exactos sin fisurar el material.

SELLADO DE JUNTAS:

Una vez colocado todo el adoquinado, se esparcirá arena fina seca o se aplicará un sellador sintético líquido específico para adoquines, el cual se distribuirá mediante escobillado y se asentará por vibración.

Este proceso mejora la intertrabazón mecánica, evita el desplazamiento y controla el crecimiento de vegetación.

El área adoquinada será compactada con pisón manual o placa vibratoria liviana, en pasadas sucesivas en varias direcciones, para asegurar asiento completo de las piezas y fijación del sello entre juntas.

La superficie será lavada con hidro lavadora de 3000 PSI, retirando residuos de sellador, arena o materiales sueltos. Se realizará inspección visual y se corregirán desniveles o piezas flojas.

METODOLOGÍA DE CONSTRUCCIÓN

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- Limpieza, nivelación y compactación de la subbase.
- Extendido y nivelación de cama de arena gruesa.
- Instalación de adoquines siguiendo patrón y alineación.
- Corte de piezas para remates.
- Aplicación de arena seca o sellador en juntas.
- Compactación superficial con equipo manual.
- Lavado final y revisión técnica.

La ejecución estará supervisada por un Maestro Mayor en Ejecución de Obras Civiles, acompañado por peón y electricista o instalador de revestimiento en general, encargado del ajuste y terminación del acabado.

NORMAS TÉCNICAS APLICABLES

INEN 2317 – Adoquines de hormigón para pavimento
ASTM D448 – Gradación de agregados
INEN 1575 – Métodos de ensayo para adoquines
ASTM C979 – Pigmentos para concreto (adoquines coloreados)
ASTM C144 – Arena para morteros y juntas

EQUIPO MÍNIMO REQUERIDO

Herramienta menor: nivel de burbuja, hilo de alineación, escoba, pala.
Compactador mediano manual: para asiento de adoquines.
Hidro lavadora 3000 PSI: para limpieza superficial final.
Cortadora de adoquín: para ajustes en piezas de borde.

MANO DE OBRA NECESARIA

Maestro Mayor en Ejecución de Obras Civiles – control y nivelación.
Peón – asistencia general.
Electricista o instalador de revestimiento en general – ajuste, sellado y acabados.

FICHA TÉCNICA DE MATERIALES

MATERIAL	ESPECIFICACIÓN	NORMA TÉCNICA	FUNCIÓN
Adoquín de hormigón	20x10 cm, e=6 cm, f'c=450 kg/cm ² , color	INEN 2317 / ASTM C936	Pavimento peatonal
Arena gruesa de río	Cribada, limpia, con transporte	ASTM C33 / INEN	Cama de asiento
Sellador de adoquín	Tipo arena seca o polímero líquido	ASTM C144 / especificación fabricante	Relleno de juntas
Agua	Potable, para limpieza	ASTM C1602	Lavado final

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- HIDRO-LAVADORA 3000 PSI
- COMPACTADOR MEDIANO MANUAL
- CORTADORA DE ADOQUIN

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

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

MATERIALES MÍNIMO:

- ADOQUIN VEHICULAR Y PEATONAL DE HORMIGON (COLOR - FORMAS VARIAS) F'C= 450 KG/CM2; E= 6cm
- ARENA GRUESA DE RIO PARA RECUBRIMIENTO (INCL. TRANSPORTE)
- SELLADOR DE ADOQUIN

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- AGUA

UNIDAD: METRO CUADRADO (m2).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por metro cuadrado (m2) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

18.CONTRAPISO DE HORMIGON SIMPLE F'C= 210 Kg/cm2, E=15cm (INCL. CURADO Y SELLADO DE JUNTAS CON MATERIAL BITUMINOSO)

OBJETIVO TÉCNICO:

El objetivo es describir el proceso de ejecución de un contrapiso de hormigón simple, con una resistencia a la compresión de F'C=210 Kg/cm2 y un espesor de 15 cm, que incluye el curado adecuado y el sellado de juntas con material bituminoso. Este proceso está destinado a proporcionar una base sólida y nivelada en áreas de tránsito, soportes de edificaciones o pavimentos que requieren alta resistencia mecánica, durabilidad y protección contra la humedad.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA:

El contrapisado será realizado con hormigón simple, que es una mezcla de cemento Portland tipo 1, arena fina, piedra 3/4 (incluida en el transporte) y agua.

El diseño de la mezcla garantiza que el hormigón alcanzará una resistencia mínima de 210 Kg/cm2 (F'C), adecuado para soportar cargas estáticas y dinámicas típicas en pavimentos y bases de edificaciones.

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN: F'C = 210 Kg/cm2.

ESPESOR: 15 cm.

COMPOSICIÓN: Cemento Portland Tipo 1 (50 kg), arena fina, piedra 3/4, agua, y aditivos según se requiera.

CURADO DEL CONTRAPISO:

Para garantizar que el hormigón alcance su máxima resistencia, se aplicará un curado adecuado, que consiste en mantener la humedad en la superficie del hormigón durante el tiempo necesario para permitir su fraguado y endurecimiento.

El curado se realizará utilizando agua o un curador químico adecuado.

SELLADO DE JUNTAS CON MATERIAL BITUMINOSO:

El sellado de juntas es necesario para evitar que el agua entre en las uniones del contrapiso y cause daños estructurales. Para esto, se utilizará material bituminoso (asfalto AP3), que será aplicado a las juntas de dilatación o de construcción para asegurar la impermeabilidad.

NORMATIVAS APLICABLES:

El contrapisado debe cumplir con las siguientes normativas para asegurar que se instale de acuerdo con los estándares de calidad y durabilidad requeridos:

Norma INEM 3-01: "Pavimentos de concreto y sus especificaciones".

Norma ASTM C94: "Especificaciones para la mezcla de concreto listo para usar".

ASTM C618: "Norma para materiales puzolánicos para concreto".

Norma INEM 4-03: "Contrapisos de concreto".

Norma INEM 7-01: "Materiales bituminosos para sellado de juntas".

Norma ISO 9001: "Sistemas de gestión de calidad en la construcción de pavimentos".

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Antes de comenzar con la ejecución del contrapiso, se debe preparar el área de trabajo para garantizar que la base esté lista para recibir el hormigón:

La superficie donde se aplicará el contrapiso debe ser limpiada, eliminando cualquier tipo de material orgánico, suciedad o escombros.

Se debe nivelar la base, que puede estar compuesta de tierra o material granular, para garantizar una capa uniforme de hormigón.

La nivelación se realiza utilizando una herramienta menor como la concretera o manualmente con herramientas de nivelación.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

PREPARACIÓN DE LA MEZCLA DE HORMIGÓN:

La mezcla de hormigón debe realizarse conforme a las especificaciones técnicas para obtener la resistencia adecuada: Se utilizará Cemento Portland tipo 1 (50 kg por saco), arena fina, piedra 3/4 y agua en proporciones estándar para lograr la mezcla de $F'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$.

Para ello, se utilizará una concretora para asegurar la homogeneidad de la mezcla.

COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN:

Una vez preparada la mezcla, se procederá a verter el hormigón sobre el área a pavimentar:

El hormigón se verterá de manera uniforme, asegurando que cubra toda el área de trabajo con un espesor de 15 cm.

El hormigón debe ser distribuido uniformemente sobre la superficie utilizando una regla de albañil o un nivel de burbuja, asegurando que quede perfectamente nivelado.

COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN:

Una vez vertido el hormigón, se debe proceder con la compactación para eliminar burbujas de aire y asegurar una superficie densa:

Se debe utilizar una herramienta menor como un compactador manual o vibrador para asegurar que el hormigón esté bien compactado y se eliminen las burbujas de aire, garantizando la durabilidad del contrapisado.

CURADO DEL HORMIGÓN:

El curado es esencial para garantizar que el hormigón alcance la resistencia deseada:

El curado se realizará manteniendo la superficie del hormigón mojada durante un período mínimo de 7 días.

Uso de Curador: Si se requiere, se puede aplicar un curador químico que forme una película protectora que retenga la humedad y permita un fraguado adecuado.

SELLADO DE JUNTAS:

Una vez que el hormigón ha alcanzado la resistencia adecuada, se procederá a sellar las juntas:

Se aplicará material bituminoso (asfalto AP3) a lo largo de las juntas para evitar filtraciones de agua y asegurar la durabilidad de la estructura.

EQUIPOS Y MAQUINARIA REQUERIDOS:

Los equipos y maquinaria necesarios para la ejecución del contrapisado incluyen:

CONCRETERA: Para la mezcla del cemento, arena y piedra de manera uniforme.

NIVEL DE BURBUJA: Para asegurar que el hormigón esté nivelado correctamente.

MANO DE OBRA REQUERIDA:

La siguiente mano de obra es esencial para la correcta ejecución del contrapisado:

MAESTRO MAYOR EN EJECUCIÓN DE OBRAS CIVILES: Responsable de supervisar la ejecución del proyecto y garantizar el cumplimiento de las normas y especificaciones.

PEÓN: Trabajador encargado de la preparación del área, la colocación del hormigón y el curado del mismo.

ALBAÑIL: Encargado de la nivelación, distribución y compactación del hormigón.

CARPINTERO: Encargado de la preparación y montaje del encofrado de madera si fuera necesario para las juntas.

MATERIALES UTILIZADOS Y FICHAS TÉCNICAS:

CEMENTO PORTLAND TIPO 1:

Norma: ASTM C150.

Características: Resistencia a la compresión de 210 Kg/cm^2 .

ARENA FINA:

Norma: INEM 2-03.

Características: Arena limpia y libre de impurezas.

PIEDRA 3/4:

Norma: INEM 2-02.

Características: Resistencia a la compresión y tamaño adecuado.

MATERIAL BITUMINOSO (ASFALTO AP3):

Norma: INEM 7-01.

Características: Resistencia a la humedad y condiciones climáticas.

CURADOR:

Norma: ASTM C309.

Características: Producto químico para mantener la humedad en el hormigón.

Este procedimiento garantiza una instalación adecuada del contrapisado de hormigón, con un curado adecuado y el sellado de juntas, asegurando la durabilidad y resistencia de la estructura.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- CONCRETERA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

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

MATERIALES MÍNIMO:

- CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (50 KG)
- ARENA FINA
- PIEDRA 3/4" (INCL. TRANSPORTE)
- AGUA
- TIRA DE ENCOFRADO SEMIDURA (10,00cm X 2,00cm X 4,00m)
- CUARTON DE ENCOFRADO (0,05m X 0,04m X 3,00m)
- CURADOR
- MATERIAL BITUMINOSO (ASFALTO AP3)
- TABLA DE ENCOFRADO
- CLAVOS DE 2 1/2"

UNIDAD: METRO CUADRADO (m2).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse por el contrapiso de hormigón, será por metro cuadrado (m2) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos in situ después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

19. CARPETA ASFALTICA DE E=5cm PARA CICLOVIA (INCL. TENDIDO, IMPRIMACION, COMPACTADO Y TRANSPORTE)

OBJETIVO TÉCNICO:

El proceso para la ejecución de una carpeta asfáltica de 5 cm de espesor sobre el trazado de la ciclovía.

Este procedimiento incluye el tendido de la mezcla asfáltica, la aplicación de imprimante epóxico, la compactación adecuada y el transporte de los materiales.

El objetivo es garantizar una superficie de pavimento durable, antideslizante y resistente al tráfico constante de bicicletas y otros vehículos ligeros, asegurando la calidad y longevidad del pavimento.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA:

La carpeta asfáltica es una capa de pavimento flexible compuesta principalmente de mezcla asfáltica.

Esta capa se coloca sobre una base de soporte (generalmente una base granular) y se compacta para garantizar una superficie nivelada y resistente.

- **ESPESOR DE LA CARPETA:** El espesor de la carpeta será de 5 cm, que es adecuado para soportar el tráfico de ciclovías y otros vehículos ligeros.
- **MEZCLA ASFÁLTICA:** La mezcla asfáltica se compondrá de una mezcla de agregados (arena y piedra) y asfalto en una proporción que garantice una adecuada adherencia, resistencia y durabilidad.
La mezcla debe ser diseñada para resistir condiciones climáticas extremas y el desgaste por el tráfico.

IMPRIMACIÓN EPÓXICA:

La imprimación epóxica se aplica sobre la base granular o sobre capas previas para asegurar la adherencia de la mezcla asfáltica:

COMPOSICIÓN: La imprimación será epóxica, ideal para mejorar la adhesión entre la base y la capa asfáltica, proporcionando una mejor unión entre las capas y evitando el deslizamiento o levantamiento de la carpeta.

EQUIPOS UTILIZADOS:

Los siguientes equipos serán utilizados durante la ejecución de la carpeta asfáltica:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- **RODILLO AUTOPROPULSADO:** Para la compactación inicial de la carpeta asfáltica.
- **FINISHER:** Para el tendido y distribución uniforme de la mezcla asfáltica sobre la superficie preparada.
- **VOLQUETA 8 M³:** Para el transporte de la mezcla asfáltica desde la planta hasta el lugar de colocación.
- **RODILLO NEUMÁTICO:** Para la compactación final, asegurando la homogeneidad y densidad del pavimento.
- **CAMIÓN DISTRIBUIDOR DE ASFALTO:** Para aplicar el asfalto de manera uniforme y controlada sobre la superficie de trabajo.

MATERIALES UTILIZADOS:

- **MEZCLA ASFÁLTICA (INCL. TRANSPORTE):** La mezcla debe cumplir con las especificaciones técnicas para pavimentos, con la adecuada proporción de áridos y asfalto, y debe ser transportada a la obra manteniendo su temperatura y consistencia adecuada.
- **IMPRIMANTE EPÓXICO:** Se usará para la correcta adherencia de la mezcla asfáltica a la base. Este producto debe ser compatible con los materiales y cumplir con las normativas de adhesión de pavimentos.

NORMATIVAS APLICABLES:

Para garantizar la calidad del proceso de ejecución de la carpeta asfáltica, se deben seguir las siguientes normativas y especificaciones:

Norma INEM 4-01: "Especificaciones técnicas para la pavimentación asfáltica".

Norma ASTM D638: "Prueba de propiedades de materiales bituminosos".

Norma ASTM C94: "Norma para la mezcla de concreto listo para usar".

Norma INEM 2-06: "Materiales para pavimentación flexible".

Norma ISO 9001: "Sistema de gestión de calidad en la producción y aplicación de pavimentos asfálticos".

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Antes de la colocación de la carpeta asfáltica, se debe realizar la preparación adecuada del terreno:

El área a pavimentar debe ser limpiada, eliminando toda suciedad, escombros, raíces, piedras y cualquier material que pueda interferir con la correcta adherencia de la mezcla asfáltica.

Si es necesario, se debe nivelar la base de soporte (generalmente una capa granular) y compactarla adecuadamente utilizando equipos como rodillos neumáticos o compactadores manuales.

La base debe ser firme y estable para recibir la capa de pavimento asfáltico.

APLICACIÓN DE LA IMPRIMACIÓN EPÓXICA:

Antes de aplicar la mezcla asfáltica, se debe asegurar que la base esté bien preparada para recibir el asfalto:

Se debe aplicar un imprimante epóxico sobre la base granular o las capas previas de pavimento para mejorar la adhesión entre la base y la mezcla asfáltica.

La imprimación debe ser aplicada de manera uniforme utilizando un camión distribuidor de asfalto.

COLOCACIÓN DE LA MEZCLA ASFÁLTICA:

Una vez que la base esté preparada y la imprimación haya secado, se procederá al tendido de la mezcla asfáltica:

La mezcla asfáltica debe ser transportada mediante volquetas de 8 m³ desde la planta de producción hasta la obra.

Una vez en el sitio de trabajo, la mezcla se debe distribuir uniformemente con el finisher.

El finisher garantiza un espesor uniforme de la mezcla asfáltica.

COMPACTACIÓN DE LA CARPETA ASFÁLTICA:

La compactación es esencial para obtener una estructura densa y resistente del pavimento asfáltico:

Se realizará con un rodillo autopropulsado para asegurar la uniformidad de la mezcla y eliminar burbujas de aire.

Luego de la compactación inicial, se utilizará un rodillo neumático para aplicar la compactación final y garantizar la densificación y homogeneidad del pavimento.

SELLADO DE JUNTAS:

El sellado de juntas es un paso importante para evitar la penetración de agua que podría deteriorar el pavimento:

Se aplicará material bituminoso (asfalto AP3) en las juntas de pavimentación para garantizar la impermeabilidad de las uniones entre las distintas capas de asfalto.

MANO DE OBRA REQUERIDA:

La siguiente mano de obra será necesaria para llevar a cabo la ejecución de la carpeta asfáltica:

- **MAESTRO MAYOR EN EJECUCIÓN DE OBRAS CIVILES:** Responsable de la supervisión de las labores de pavimentación y la calidad del proceso constructivo.
- **OPERADOR DE RODILLO AUTOPROPULSADO:** Encargado de operar el rodillo autopropulsado durante la compactación.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- CHOFER DE VOLQUETA (ESTR. OC. C1): responsable del transporte de la mezcla asfáltica desde la planta hasta el sitio de trabajo.
- PEÓN: Trabajador encargado de realizar tareas de apoyo, como la limpieza y preparación del terreno.
- OPERADOR DE DISTRIBUIDOR DE ASFALTO: Encargado de operar el camión distribuidor de asfalto para aplicar el imprimante y asfalto.

MATERIALES UTILIZADOS Y FICHAS TÉCNICAS:

MEZCLA ASFÁLTICA:

Material: Mezcla de áridos y asfalto.

Norma: INEM 2-04.

Características: Mezcla diseñada para pavimentación de ciclovías y áreas de tránsito ligero.

IMPRIMANTE EPÓXICO:

Material: Producto epóxico diseñado para mejorar la adherencia.

Norma: ASTM D638.

Características: Producto químico resistente y compatible con el asfalto.

Este proceso constructivo asegura la calidad y durabilidad del pavimento asfáltico, asegurando que la ciclovía sea funcional, segura y resistente al tráfico y las condiciones climáticas.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- RODILLO AUTOPROPULSADO
- FINISHER
- VOLQUETA 8 m3
- RODILLO NEUMÁTICO
- CAMIÓN DISTRIBUIDOR DE ASFALTO

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCIÓN DE OBRAS CIVILES
- OPERADOR DE RODILLO AUTOPROPULSADO
- CHOFER DE VOLQUETA (ESTR. OC. C1)
- PEÓN
- OPERADOR DE DISTRIBUIDOR DE ASFALTO

MATERIALES MÍNIMO:

- MEZCLA ASFÁLTICA (INCL. TRANSPORTE)
- IMPRIMANTE EPOXICO

UNIDAD: METRO CUADRADO (m2).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse por la carpeta asfáltica en ciclovía, será por metro cuadrado (m2) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos in situ después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

20. HORMIGÓN SIMPLE PARA REPLANTILLO $F'_{C} = 140 \text{ KG/CM}^2$ DE $E = 0.05m$ (INCL. ENCOFRADO)

DESCRIPCIÓN:

Este trabajo consistirá en la elaboración de Hormigón simple generalmente de baja resistencia utilizado como base de apoyo de elementos estructurales y que no requiere el uso de encofrados.

Este replantillo de hormigón simple se colocará de acuerdo al diseño que se indica en los planos, trabajos revisados y aprobados por el fiscalizador con un espesor de 5 cm.

PROCEDIMIENTO:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

El replantillo se colocará sobre la superficie del material de relleno debidamente compactado y preparado con material clasificado y aprobado por el Fiscalizador, a los niveles exactos, se construirá este replantillo con un espesor de 5 cm de espesor y $f'c = 140 \text{ kg/cm}^2$.

La función del replantillo será la de mantener la limpieza en el sitio de trabajo además de garantizar que la estructura no esté en contacto directo con el suelo.

OBLIGACIONES. -

El contratista será responsable por la estabilidad y conservación de todos los trabajos a ser realizados hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reconstruir todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CONCRETERA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

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

MATERIALES MÍNIMOS:

- CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (50 KG)
- ARENA FINA
- AGUA
- PIEDRA 3/4" (INCL. TRANSPORTE)
- CLAVOS DE 2 1/2"
- TABLA DE ENCOFRADO SEMIDURA (20,00cm X 2,00 cm X 4,00m)
- CUARTON (6,00cm X 4,00cm X 4,00m)

UNIDAD: METRO CUADRADO (m2).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Las cantidades a pagarse por la construcción de este rubro serán los metros cuadrados (m2), trabajados y realmente ejecutados, de acuerdo al diseño indicado en planos, trabajos revisados y aprobados por la Fiscalización.

El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios y pagos contemplan la compensación total por el suministro, transporte, manipuleo, mezclado y colocación de todos los materiales requeridos para la construcción de este trabajo culminado; así como por toda la mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas necesarias que cumplan con Ordenanzas y Reglamento que norma el cumplimiento de las Especificaciones Técnicas, Leyes ambientales y del Reglamento de Seguridad industrial y Salud para la Construcción en Obras Públicas, la ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

21. HORMIGON ESTRUCTURAL DE $F'c = 240 \text{ KG/CM}^2$ (INCL. ENCOFRADO, CURADOR Y ROTURA DE CILINDRO)

DESCRIPCIÓN:

El trabajo cubierto por esta especificación comprende la ejecución de obras de concreto simple o reforzado, pre-esforzado, masivo, pobre y ciclópeo para la construcción de estructuras, cajas de revisión, sumideros, cámaras, ductos – cajones de las canalizaciones del alcantarillado pluvial y sanitario, así como de las redes eléctricas y telefónicas, rampas de acceso, vías, bordillos, andenes, estructuras menores y elementos prefabricados de conformidad con estas especificaciones, y las dimensiones indicadas en los planos, ordenadas y aprobadas.

Este capítulo cubre requisitos referentes a materiales, preparación de formaleas, transporte, manejo, colocación, fraguado, acabados y reparación de todo el concreto que se va a utilizar.

Todos los trabajos relacionados, especificaciones, ensayos, características de los materiales, etc., descritos en estas especificaciones deberán cumplir con las normas correspondientes de la ACI (American Concrete Institute), Código Ecuatoriano de la construcción o con las de ASTM (American Society for Testing and Material), según corresponda.

MATERIALES. -

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Todos los materiales deberán ser suministrados por el Contratista y requerirán ser aprobados.

Durante la ejecución de los trabajos, el Contratista deberá suministrar y contar con la debida aprobación de las muestras que se le soliciten, tanto de los materiales como de las mezclas de concreto producidas, para verificar que la calidad de los mismos sea la adecuada y que cumplen con las especificaciones:

- **CEMENTO:**
Se utilizará el Portland Tipo I que cumpla con la norma ASTM C-150 en su última versión.
- **ADITIVOS:**
Los aditivos que se usen para acelerar el fraguado, retardarlo o dar condiciones de impermeabilidad y manejabilidad al concreto ya sea para conveniencia de la obra o del Contratista, deberán ser previamente autorizados por fiscalización.
- **AGUA:**
Toda el agua que se utilice para el lavado de agregados, para la preparación de las mezclas y para el curado del concreto, deberá estar limpia y libre de aceites, sales, álcalis, ácidos, materia orgánica, sedimentos, lodo o cualquier otra sustancia que pueda dañar o reducir la calidad, resistencia y durabilidad del concreto o el refuerzo. El agua de mezcla para concreto pre-esforzado o para concreto que vaya a contener elementos de aluminio embebidos, o el agua debida a la humedad libre de los agregados, no deberá contener cantidades perjudiciales de iones de cloruro.
- **AGREGADOS:**
Los agregados para la elaboración del concreto se deberán obtener de canteras o playas propuestas por el Contratista siempre que los materiales producidos cumplan los requisitos de estas especificaciones y deben ser aprobados, sin que dicha aprobación de la fuente de suministro signifique una aprobación tácita de todos los materiales que se obtengan de esa fuente.

DISEÑO Y PROPORCIÓN DE LA MEZCLA. –

- **GENERALIDADES:**
Todas las responsabilidades del diseño de las mezclas de concreto que se utilicen en la obra serán del Contratista y se deberán realizar para cada una de las clases de concreto solicitadas en los planos de acuerdo con el siguiente cuadro:

Resistencia f _c
Kg/cm ²
280
240
210
180
140

F'C = Resistencia de diseño del concreto a los 28 días

El concreto se compondrá de una mezcla homogénea de cemento Portland Tipo I o siderúrgico tipo S, agua, agregados finos, agregados gruesos y los aditivos autorizados, en las proporciones determinadas, como se indica más adelante, para producir una mezcla que tenga la plasticidad y resistencia requerida.

- **RESISTENCIA:**
La resistencia especificada del concreto para cada parte de las estructuras deberá ser la indicada en los planos. Los requisitos de resistencia se basarán en la resistencia a la compresión a los 28 días de acuerdo con los ensayos de la ASTM C-31, C-39 Y C-172
Las muestras para las pruebas de resistencia correspondientes a cada clase de concreto, deberán tomarse no menos de una vez por día, ni menos de una vez por cada 2 carros mezcladores de concreto o una por cada 50 m² de área de placas (aceras o pavimentos) o muros.
- **PLASTICIDAD Y ASENTAMIENTO:**
La mezcla deberá tener una plasticidad que permita su apropiada consolidación en las esquinas y ángulos de las formaleas y alrededor del acero de refuerzo, con los métodos de colocación y compactación utilizados en el trabajo, pero sin que ocurra segregación de los materiales ni demasiada exudación de agua en la superficie. Salvo autorización distinta, el concreto deberá proporcionarse y producirse de modo que tenga un asentamiento comprendido entre 5 y 8 cm, de acuerdo con el ensayo ASTM C-143. Para cada parte de las estructuras, el asentamiento recomendable deberá ser el mínimo con que pueda consolidarse apropiadamente el concreto por vibración, de acuerdo con la siguiente tabla:

Consistencia	Asentamiento (mm)	Tipo Estructura Condiciones Colocación
--------------	-------------------	---

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Muy seca	0-20	Pilotes o vigas prefabricadas de alta resistencia, con empleo de vibradores de formaleta.
Seca	21-35	Pavimentos contruidos con equipo terminador vibratorio.
Semi-seca	36-50	Pavimentos con vibradores de aguja. Fundaciones de concreto simple y construcciones en masas voluminosas. Losas medianamente reforzadas colocadas con vibración.
Media	51-100	Pavimentos compactados a mano. Losas medianamente reforzadas, con mediana compactación. Vigas, columnas, fundaciones y muros reforzados, colocados con vibración.
Húmeda	101-150	Revestimiento de túneles. Secciones con demasiado refuerzo. Trabajos donde la colocación sea demasiado difícil.

• **DETERMINACIÓN DE LAS PROPORCIONES:**

Una vez aprobados los materiales propuestos por el Contratista, éste deberá realizar por su cuenta y bajo su total responsabilidad, el diseño de la mezcla o mezclas a utilizar en la obra y deberá determinar las proporciones de los materiales componentes de las mismas.

Por lo menos con un mes de anticipación a la fecha programada para iniciar los vaciados, el Contratista deberá informar la fuente de agregados a utilizar y deberá suministrar los diseños de mezcla para su aprobación.

Para cada mezcla que se haya diseñado y se someta a aprobación, el Contratista deberá suministrar por cuenta suya y cuando se requiera, muestras de las mezclas diseñadas que representen tan aproximadamente como sea posible la calidad del concreto que habrá de utilizarse en la obra.

Una vez aprobado el diseño de la mezcla, sus componentes y proporciones no podrán ser variados sin plena autorización y aprobación.

Los cambios de diseño se podrán aceptar si los resultados de rotura de cilindros que presente la nueva mezcla satisfacen los requerimientos de resistencia y son debidamente aprobados.

• **DOSIFICACIÓN:**

La dosificación de las cantidades de cemento, arena y agregado de cada uno de los diferentes tamaños y los aditivos en polvo requeridos en las diferentes obras, se deberán realizar por peso, de acuerdo con la norma ASTM C-136.

Las cantidades de agua y de aditivo líquido se determinarán por peso o en medidas volumétricas, a menos que se especifique lo contrario.

HORMIGÓN MEZCLADO EN EL SITIO:

El hormigón se mezclará mecánicamente hasta conseguir una distribución homogénea de los materiales.

El agua se adicionará uniformemente durante todo el periodo que dure el mezclado y estará de acuerdo con la relación agua cemento establecido en el respectivo diseño

El tiempo mínimo de mezclado será de un minuto. La mezcla deberá mover un mínimo de 50 revoluciones, después de que todos los materiales hayan sido colocados dentro y a una velocidad uniforme.

COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN:

La colocación del hormigón se hará rápidamente en los encofrados limpios distribuyendo uniformemente, en lo posible la operación del vaciado del hormigón será continua hasta terminar una sección compuesta.

Se deberá usar vibrador de características adecuadas.

ENCOFRADOS:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- El tipo, tamaño, forma, calidad y resistencia de todos los materiales de encofrados estarán sujetos a aprobación del fiscalizador.
- Los encofrados serán lo suficientemente fuertes (madera semidura), como para registrar el peso de hormigón y evitar su desplazamiento y/o deformación durante la vertida y vibrada del mismo.
- Construir los encofrados de manera que permitan la remoción sin martilleo o uso de palancas contra el hormigón.
- Los encofrados deberán limpiarse y humedecerse inmediatamente antes de colocar el hormigón.
- En caso de que se los use más de una vez, deberán ser reacondicionados, limpiados y aceitados después de cada uso.
- No remover los encofrados sin autorización. No remover los encofrados soportantes o los puntales hasta que el hormigón haya adquirido suficiente resistencia para soportar su propio peso y cualquier otra carga.

CURADO:

- Empieza el curado del hormigón tan pronto como sea practicable, pero no antes de tres horas de haberlo vaciado.
- Todos los elementos de Hormigón deberán mantenerse continuamente húmedos durante mínimo 7 días después del vaciado. El curado debe ser continuo.

AUTORIZACIÓN PARA FUNDIR:

Todos los elementos de hormigón antes de ser fundido serán revisado por el fiscalizador, el cual dará su visto bueno o rechazo en el plazo no mayor de 24 horas, considerando días laborables.

De no iniciarse la colocación del hormigón dentro de las 40 horas de aprobado se requiere una nueva revisión.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CONCRETERA
- VIBRADOR CON MANGUERA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

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

MATERIALES MÍNIMO:

- CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (50 KG)
- PIEDRA 3/4" (INCL. TRANSPORTE)
- AGUA
- TABLA DE ENCOFRADO
- TIRA DE ENCOFRADO SEMIDURA (10,00cm X 2,00cm X 4,00m)
- CAÑAS
- CUARTON DE ENCOFRADO (0,05m X 0,04m X 3,00m)
- CLAVOS DE 2 1/2"
- DESMOLDANTE
- ROTURA DE CILINDROS

UNIDAD: METRO CUBICO (m3).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse por Hormigón, será por metro cúbico (m3) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

22.ACERO DE REFUERZO EN BARRAS FY=4200 KG/CM2

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro, transporte, corte, doblaje, figuración, y colocación de barras de acero para el refuerzo de estructuras y demás obras que requieran de este elemento, de conformidad con los diseños y detalles mostrados en los

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

planos en cada caso, los requisitos de estas especificaciones, lo indicado en las normas NEC y las instrucciones del fiscalizador.

PROCEDIMIENTO:

El Constructor suministrará dentro de los precios unitarios consignados en su propuesta, todo el acero en varillas necesario, estos materiales deberán ser nuevos y aprobados por el Ingeniero Fiscalizador de la obra.

Se usarán barras redondas corrugadas con esfuerzo de fluencia de 4200kg/cm², grado 60, de acuerdo con los planos y cumplirán las normas ASTM-A 615 o ASTM-A 617.

El acero usado o instalado por el Constructor sin la respectiva aprobación será rechazado.

Las distancias a que deben colocarse las varillas de acero que se indique en los planos, serán consideradas de centro a centro, salvo que específicamente se indique otra cosa; la posición exacta, el traslape, el tamaño y la forma de las varillas deberán ser las que se consignan en los planos.

Las barras serán empalmadas como se indica en los planos o de acuerdo a las instrucciones del Fiscalizador.

Los empalmes deberán hacerse con traslapes escalonados de las barras.

El traslape mínimo para barras de 25 mm, será de 45 diámetros y para otras barras no menor de 30 diámetros.

Antes de precederse a su colocación, las varillas de hierro deberán limpiarse del óxido, polvo graso u otras sustancias y deberán mantenerse en estas condiciones hasta que queden sumergidas en el hormigón.

Las varillas deberán ser colocadas y mantenidas exactamente en su lugar, por medio de soportes, separadores, etc., preferiblemente metálicos, o moldes de HS, que no sufran movimientos durante el vaciado del hormigón hasta el vaciado inicial de este.

Se deberá tener el cuidado necesario para utilizar de la mejor forma la longitud total de la varilla de acero de refuerzo. A pedido del ingeniero fiscalizador, el constructor está en la obligación de suministrar los certificados de calidad del acero de refuerzo que utilizará en el proyecto; o realizará ensayos mecánicos que garanticen su calidad.

El recubrimiento mínimo para los refuerzos será el indicado en los planos, y donde no se especifique.

Previo al hormigonado, y una vez que se haya revisado la colocación de la armadura y el encofrado, se verificará los amarres, traslapes.

Cualquier modificación será aprobada por fiscalizador y deberá registrarse en el libro de obra

El acero de refuerzo deberá ser almacenado en plataformas u otros soportes adecuados, de tal forma que no esté en contacto con la superficie del terreno, se lo protegerá de daños necesarios y deterioro por oxidación.

Las barras y el alambre de acero galvanizado serán protegidos en todo tiempo de daños y, cuando se los coloque en la obra, estarán libres de suciedad, escamas sueltas, herrumbrado, pintura, aceite u otra sustancia inaceptable.

Las barras se doblarán en la forma indicada en los planos. Todas las barras se doblarán en frío, a menos que permita el Fiscalizador otra cosa. Los radios para el doblado deberán estar indicados en los planos.

Cuando no lo estén, el doblado se lo hará de la siguiente manera:

Diámetro (mm.)	Radio mínimo
8, 10, 12, 14, 16, 18, 20 y 25	3 diámetro
28 y 32 4 diámetro Mayores que 32	5 diámetro

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- SOLDADORA
- CORTADORA MANUAL HIERRO

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- SOLDADOR EN CONSTRUCCION
- FIERRERO
- AYUDANTE DE FIERRERO

MATERIALES MÍNIMO:

- ACERO DE REFUERZO FY=4200 Kg/cm²
- SOLDADURA E-6011
- ALAMBRE GALVANIZADO Nro. 18

UNIDAD: KILOGRAMO (Kg).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

El acero de refuerzo se medirá en kilogramos (Kg), instalados en obra y aprobados por el Fiscalizador y el pago se hará de acuerdo a lo estipulado en el contrato.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

23. CARPETA ASFALTICA DE E=10cm PARA VIA VEHICULAR - AMPLIACION (INCL. IMPRIMACION - TENDIDO Y COMPACTADO)

DESCRIPCIÓN:

Este trabajo consiste en la construcción de una Carpeta asfáltica e=10cm, en ampliación de vía vehicular. Sobre la superficie de la Base terminada se colocará un riego de imprimación asfáltica, de acuerdo a la cantidad que ordene el ingeniero la que será entre 1 y 2.25 litros por metros cuadrados de acuerdo a la naturaleza del material a imprimirse y a la temperatura de aplicación especificada, según lo indicado en las Especificaciones MOP, Subsección 405-1 "Riego de Imprimación".

REQUERIMIENTOS PREVIOS. –

El relleno mineral deberá cumplir con los requisitos especificados en la Norma AASHTO M 17.

- Revisión de los diseños del hormigón a ejecutar y los planos arquitectónicos y estructurales del proyecto. Verificación de la resistencia efectiva del suelo.
- Excavaciones terminadas y limpias, sin tierra en los costados superiores.
- Niveles y cotas de fundación determinados en los planos del proyecto.
- Fiscalización indicará que se puede iniciar la colocación de la carpeta asfáltica.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Las profundidades y dimensiones indicadas en los planos para la carpeta asfáltica, se podrá ordenar por escrito, los cambios que se consideren necesarios para obtener fundaciones satisfactorias.

- En donde lo indiquen los planos o se considere necesario y sea aprobado, se deberá colocar una carpeta asfáltica, con un espesor mínimo de cinco centímetros en el fondo de la excavación y a la cota requerida.
- La capa de asfalto pobre deberá proveer una base firme, limpia y razonablemente lisa que facilite la colocación.
- Los huecos causados por la remoción de tubería, uniones u otros accesorios, deberán ser ensanchados con un escarificador dentado.
- Estos huecos, se deberán limpiar con chorro de arena si así se requiere, y se deberán humedecer antes del relleno.
- Las proporciones de las mezclas de materiales del relleno, deberán estar sujetas a aprobación, y deberán estar diseñadas para que el material de reemplazo sea fuerte y denso y quede bien adherido.
- En los lugares donde estas reparaciones sean en concreto expuestos a la vista, el material de reemplazo deberá ser de color igual al del concreto adyacente.
- El Contratista deberá suministrar los materiales en suficiente cantidad para que al mezclarse con el concreto normal utilizado se obtenga un acabado de color y apariencia similar al concreto adyacente.
- Si se aprueba y exige, se deberán utilizar aditivos que eviten la contracción.

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de toda la Carpeta de Rodadura de Hormigón Asfáltico de 5cm construida, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

MATERIALES. –

Para la ejecución de este rubro se recomienda el uso mínimo de los siguientes materiales: mezcla asfáltica, material imprimante.

- Los agregados que se emplearán en el hormigón asfáltico mezclado en planta serán de características tales que, al ser impregnado con material bituminoso, más de un 95% de este material bituminoso permanezca impregnando las partículas, después de realizado el ensayo de resistencia a la peladura, según la Norma AASHTO T 182.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- RODILLO AUTOPROPULSADO
- FINISHER
- VOLQUETA 8 m3
- RODILLO NEUMATICO
- CAMION DISTRIBUIDOR DE ASFALTO

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- OPERADOR DE RODILLO AUTOPROPULSADO
- OPERADOR DE DISTRIBUIDOR DE ASFALTO
- CHOFER DE VOLQUETA (ESTR. OC. C1)
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- MEZCLA ASFALTICA (INCL. TRANSPORTE)
- IMPRIMANTE EPOXICO

UNIDAD: METRO CUADRADO (m2).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Las cantidades a pagarse por el trabajo de construcción de la carpeta de hormigón asfáltico mezclado en planta de 10cm de espesor serán las cantidades de metros cuadrados (m2) efectivamente ejecutados y aceptados por Fiscalización, medidas en su sitio y de acuerdo con el plano.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por la preparación de la superficie a pavimentarse, riego de imprimación, riego de adherencia o capa ligante, provisión de hormigón asfáltico mezclado en planta, colocación, compactación, y toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas, necesarias para la ejecución total de los trabajos a satisfacción de la Fiscalización; así como también todos los costos que ocasionare la realización de pruebas y ensayos de laboratorio necesarios para el control de calidad de los materiales y de los trabajos ejecutados.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

24.CIMENTACION DE HORMIGON SIMPLE F'C= 210 KG/CM2 PARA BASUREROS (INCL. EXCAVACION, RELLENO Y ENCOFRADO)

DESCRIPCIÓN:

El trabajo consiste en la construcción de las bases de elementos urbanos varios, según los planos de diseño, serán de hormigón simple $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$, e incluirán todos los elementos de anclaje según lo especificado en los diseños.

ESPECIFICACIONES. –

El trabajo cubierto por esta especificación comprende la ejecución de obras de concreto simple o reforzado, pre-esforzado, masivo, pobre y ciclópeo para la construcción de estructuras, cajas de revisión, sumideros, cámaras, ductos – cajones de las canalizaciones del alcantarillado pluvial y sanitario, así como de las redes eléctricas y telefónicas, rampas de acceso, vías, bordillos, andenes, estructuras menores y elementos prefabricados de conformidad con estas especificaciones, y las dimensiones indicadas en los planos, ordenadas y aprobadas.

Este capítulo cubre requisitos referentes a materiales, preparación de formaleas, transporte, manejo, colocación, fraguado, acabados y reparación de todo el concreto que se va a utilizar.

Todos los trabajos relacionados, especificaciones, ensayos, características de los materiales, etc., descritos en estas especificaciones deberán cumplir con las normas correspondientes de la ACI (American Concrete Institute), Código Ecuatoriano de la construcción o con las de ASTM (American Society for Testing and Material), según corresponda.

REQUERIMIENTOS PREVIOS. –

Los encofrados se construirán de madera, de suficiente rigidez para impedir la distorsión por la presión del hormigón o de otras cargas relacionadas con el proceso de construcción, mantendrán la escuadría y dimensiones indicadas en los planos de acuerdo a las pendientes y alineaciones.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

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.

- **PREPARACIÓN DEL TERRENO:**

La subrasante o lecho de la cimentación deberá ser terminado de acuerdo con la pendiente y la sección transversal estipuladas.

Antes de colocar el hormigón, la superficie del cimientto deberá estar humedecida y bien compactada.

- **POSTERIOR A LA EJECUCIÓN:**

Todo material blando o inestable deberá ser retirado hasta una profundidad mínima de 15 cm. bajo la cota de la cimentación de la base de cimentación, y será reemplazado con material granular de tal calidad que, cuando se humedezca y compacte, tome una base de cimentación adecuada.

- **ENCOFRADO:**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

El encofrado deberá ser liso y lubricado por el lado en contacto con el hormigón y en el canto superior, y deberá ser lo suficientemente rígido para soportar la presión del hormigón, sin deformarse.

Será instalado con las pendientes, cotas y alineaciones estipuladas y será mantenido firmemente mediante las estacas, abrazaderas, separadores tirantes y apoyos que sean necesarios.

El encofrado del paramento expuesto de las bases de cimentación no deberá removerse antes de que se fragüe el hormigón, y con aprobación de la fiscalización.

- **CONSTRUCCIÓN DE BASES DE CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN:**

Al construirse las bases de cimentación se deberá dejar vacío en los sitios de las entradas particulares, de acuerdo con los detalles indicados en los planos y las instrucciones del fiscalizador.

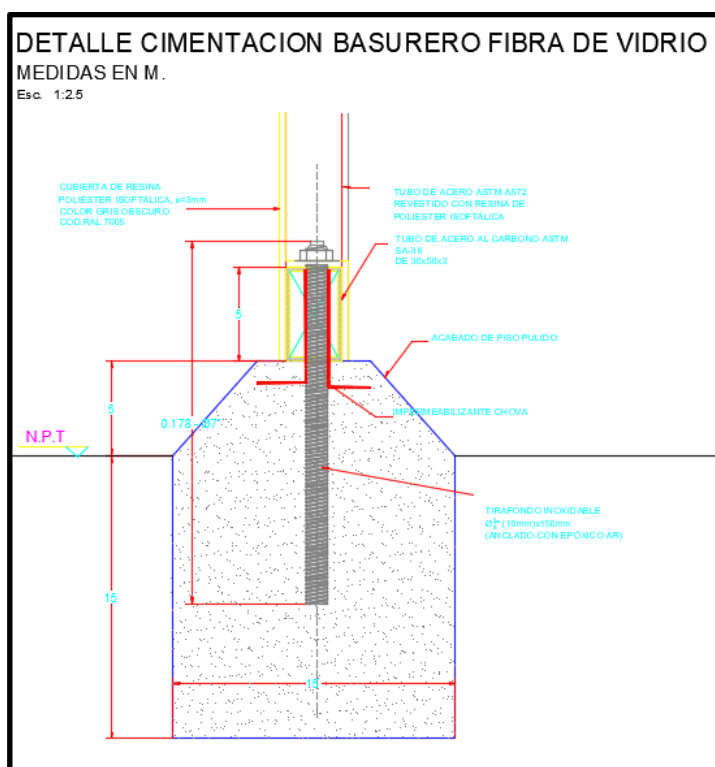
- **EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN:**

Las bases de cimentación se curarán de acuerdo a lo estipulado en la Sección 801 de las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del MOP.001-F-2002.

Toda base defectuosa o dañada, por falta de previsión, será removido íntegramente y reemplazado por el contratista, a su cuenta.

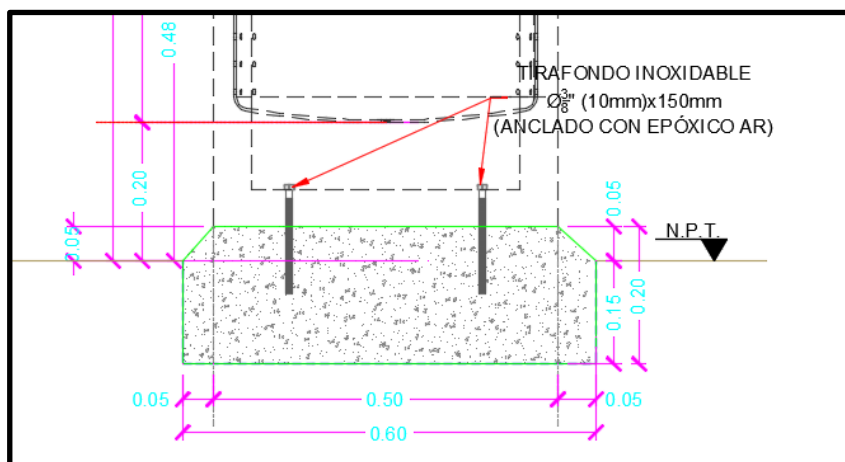
MATERIALES. –

Para la ejecución de este rubro se recomienda el uso mínimo de los siguientes materiales: Cemento, arena, piedra, agua, cuartón, tablas, clavos, tiras, tirafondo, anclaje epoxico; que cumplirán con las especificaciones técnicas de materiales.



ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CONCRETERA
- VIBRADOR CON MANGUERA
- COMPACTADOR MEDIANO MANUAL

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

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

MATERIALES MÍNIMO:

- CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (50 KG)
- ARENA FINA
- PIEDRA 3/4" (INCL. TRANSPORTE)
- AGUA
- CUARTON DE ENCOFRADO (0,05m X 0,04m X 3,00m)
- TABLA DE ENCOFRADO
- CLAVOS DE 2 1/2"
- TIRA DE ENCOFRADO SEMIDURA (10,00cm X 2,00cm X 4,00m)
- TIRAFONDO INOXIDABLE DE 3/8" (10mm) x 150mm
- ANCLAJE EPOXICO

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Las cantidades a pagarse por construcción de base de cimentación de basureros, serán cantidades medidas en la obra de trabajos ordenados y aceptablemente ejecutados. La unidad de medida será la unidad (U).

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro, transporte, mezclado y colocación de todos los materiales requeridos para la construcción de cimentación de basureros, incluyendo la construcción y retiro de encofrados, la construcción de juntas, ensayos, pruebas y el curado del hormigón, así como por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas, necesarios para la ejecución de los trabajos descritos.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

25.CIMENTACION DE HORMIGON ARMADO $f'c= 210 \text{ Kg/cm}^2$ PARA POSTES METALICOS (INCL. EXCAVACION, RELLENO, ENCOFRADO Y ACERO DE REFUERZO)

DESCRIPCIÓN:

El trabajo consiste en la construcción de las bases de elementos urbanos varios, según los planos de diseño, serán de hormigón simple $f'c= 210 \text{ kg/cm}^2$, e incluirán todos los elementos de anclaje según lo especificado en los diseños.

ESPECIFICACIONES. –

El trabajo cubierto por esta especificación comprende la ejecución de obras de concreto simple o reforzado, pre-esforzado, masivo, pobre y ciclópeo para la construcción de estructuras, cajas de revisión, sumideros, cámaras, ductos – cajones de las canalizaciones del alcantarillado pluvial y sanitario, así como de las redes eléctricas y telefónicas, rampas de acceso, vías, bordillos, andenes, estructuras menores y elementos prefabricados de conformidad con estas especificaciones, y las dimensiones indicadas en los planos, ordenadas y aprobadas.

Este capítulo cubre requisitos referentes a materiales, preparación de formaleas, transporte, manejo, colocación, fraguado, acabados y reparación de todo el concreto que se va a utilizar.

Todos los trabajos relacionados, especificaciones, ensayos, características de los materiales, etc., descritos en estas especificaciones deberán cumplir con las normas correspondientes de la ACI (American Concrete Institute), Código Ecuatoriano de la construcción o con las de ASTM (American Society for Testing and Material), según corresponda.

REQUERIMIENTOS PREVIOS. –

Los encofrados se construirán de madera, de suficiente rigidez para impedir la distorsión por la presión del hormigón o de otras cargas relacionadas con el proceso de construcción, mantendrán la escuadría y dimensiones indicadas en los planos de acuerdo a las pendientes y alineaciones.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

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.

- **PREPARACIÓN DEL TERRENO:**

La subrasante o lecho de la cimentación deberá ser terminado de acuerdo con la pendiente y la sección transversal estipuladas.

Antes de colocar el hormigón, la superficie del cimientado deberá estar humedecida y bien compactada.

- **POSTERIOR A LA EJECUCIÓN:**

Todo material blando o inestable deberá ser retirado hasta una profundidad mínima de 15 cm. bajo la cota de la cimentación de la base de cimentación, y será reemplazado con material granular de tal calidad que, cuando se humedezca y compacte, tome una base de cimentación adecuada.

- **ENCOFRADO:**

El encofrado deberá ser liso y lubricado por el lado en contacto con el hormigón y en el canto superior, y deberá ser lo suficientemente rígido para soportar la presión del hormigón, sin deformarse. Será instalado con las pendientes, cotas y alineaciones estipuladas y será mantenido firmemente mediante las estacas, abrazaderas, separadores tirantes y apoyos que sean necesarios. El encofrado del paramento expuesto de las bases de cimentación no deberá removerse antes de que se fragüe el hormigón, y con aprobación de la fiscalización.

- **CONSTRUCCIÓN DE BASES DE CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN:**

Al construirse las bases de cimentación se deberá dejar vacío en los sitios de las entradas particulares, de acuerdo con los detalles indicados en los planos y las instrucciones del fiscalizador.

- **EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN:**

Las bases de cimentación se curarán de acuerdo a lo estipulado en la Sección 801 de las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del MOP.001-F-2002.

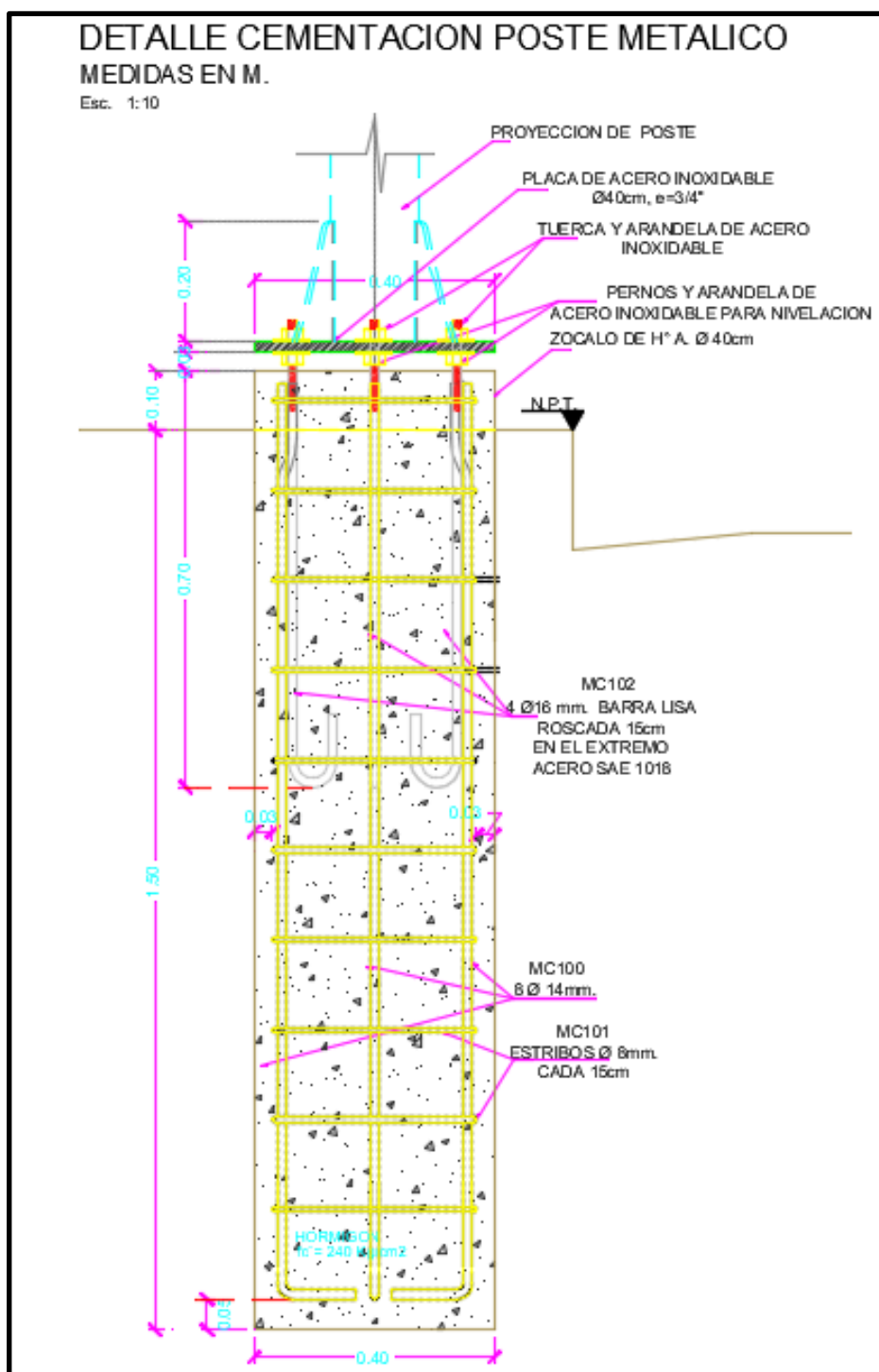
Toda base defectuosa o dañada, por falta de previsión, será removido íntegramente y reemplazado por el contratista, a su cuenta.

MATERIALES. –

Para la ejecución de este rubro se recomienda el uso mínimo de los siguientes materiales: Cemento, arena, piedra, agua, cuartón, tablas, clavos, tiras, tirafondo, anclaje epoxico; que cumplirán con las especificaciones técnicas de materiales.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

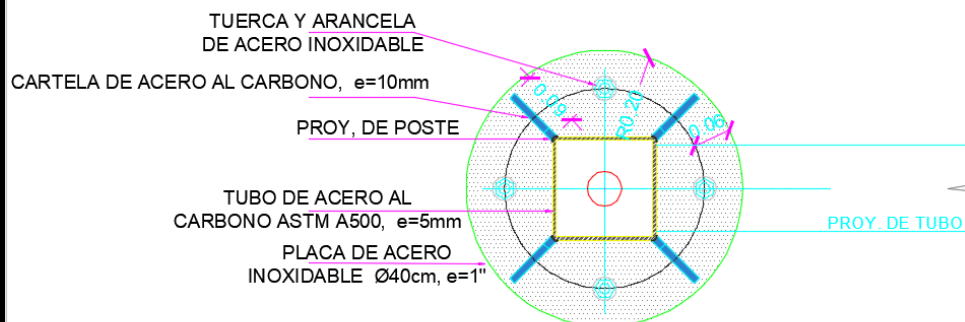


ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

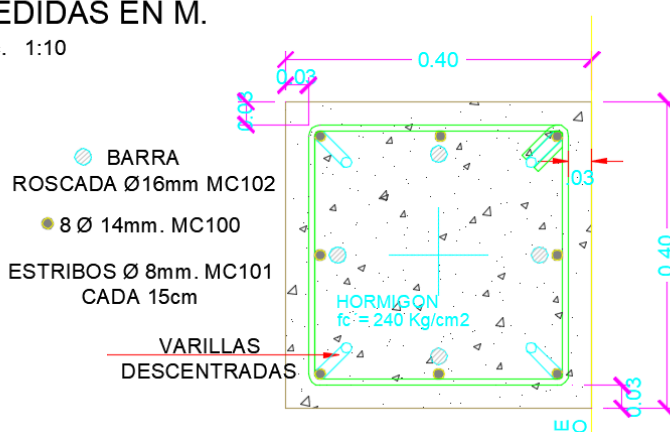
DETALLE PLANTA PLACA / POSTE METALICO
MEDIDAS EN M.

Esc. 1:10



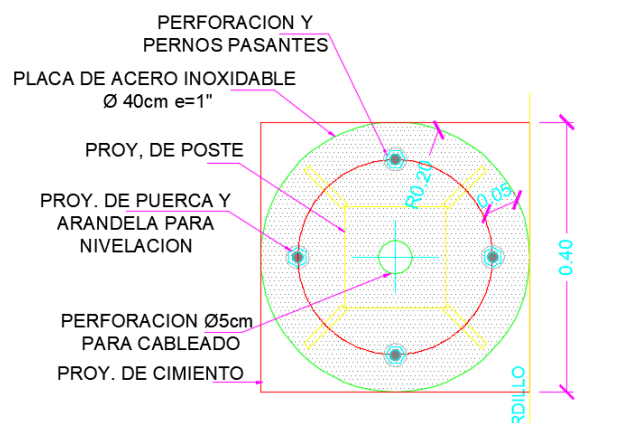
DETALLE ARMADO DADO DE CIMENTACION
MEDIDAS EN M.

Esc. 1:10



DETALLE PLANTA PLACA / POSTE METALICO
MEDIDAS EN M.

Esc. 1:10



ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CONCRETERA
- VIBRADOR CON MANGUERA
- COMPACTADOR MEDIANO MANUAL
- SOLDADORA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

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

MATERIALES MÍNIMO:

- CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (50 KG)
- ARENA FINA
- PIEDRA 3/4" (INCL. TRANSPORTE)
- AGUA
- CUARTON DE ENCOFRADO (0,05m X 0,04m X 3,00m)
- TABLA DE ENCOFRADO
- CLAVOS DE 2 1/2"
- TIRA DE ENCOFRADO SEMIDURA (10,00cm X 2,00cm X 4,00m)
- ACERO DE REFUERZO FY=4200 Kg/cm²
- ALAMBRE RECOCIDO Nro. 18
- PLACA DE ACERO INOXIDABLE D=40 cm E=3/4"
- BARRA LISA ROSCADA DE 16mm ACERO INOXIDABLE SAE 1080

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Las cantidades a pagarse por construcción de base de cimentación de basureros, serán cantidades medidas en la obra de trabajos ordenados y aceptablemente ejecutados.

La unidad de medida será la unidad (u).

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro, transporte, mezclado y colocación de todos los materiales requeridos para la construcción de cimentación de basureros, incluyendo la construcción y retiro de encofrados, la construcción de juntas, ensayos, pruebas y el curado del hormigón, así como por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas, necesarios para la ejecución de los trabajos descritos.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

26.BOLARDO TIPO 1 DE HORMIGON ARMADO F'C= 240 KG/CM² (INCL. ANCLAJE, PLACAS DE ACERO A36, ACERO DE REFUERZO Y CURADOR)

DESCRIPCIÓN:

Este rubro consiste en el suministro e instalación de Bolardo de hormigón armado f'c= 240 kg/cm², incluida su base de cimentación, elemento de forma esférica y martilado en su parte exterior, su disposición y ubicación será como se indique en planos contractuales con aprobación de fiscalización.

ESPECIFICACIONES. –

El bolardo será de hormigón f'c= 240 kg/cm² y reforzado según los diseños con acero fy= 4200 kg/cm², se lo ejecutará de acuerdo al detalle respectivo y a plena satisfacción de la Fiscalización.

El bolardo será esférico, y en su parte exterior será de acabado martilado.

REQUERIMIENTOS PREVIOS. –

Revisión de los diseños del hormigón a ejecutar y los planos arquitectónicos y estructurales del proyecto. Verificación de la resistencia efectiva del suelo, para las estructurales.

- Las superficies de tierra, sub - base o suelo mejorado, deberán ser compactadas y estar totalmente secas.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

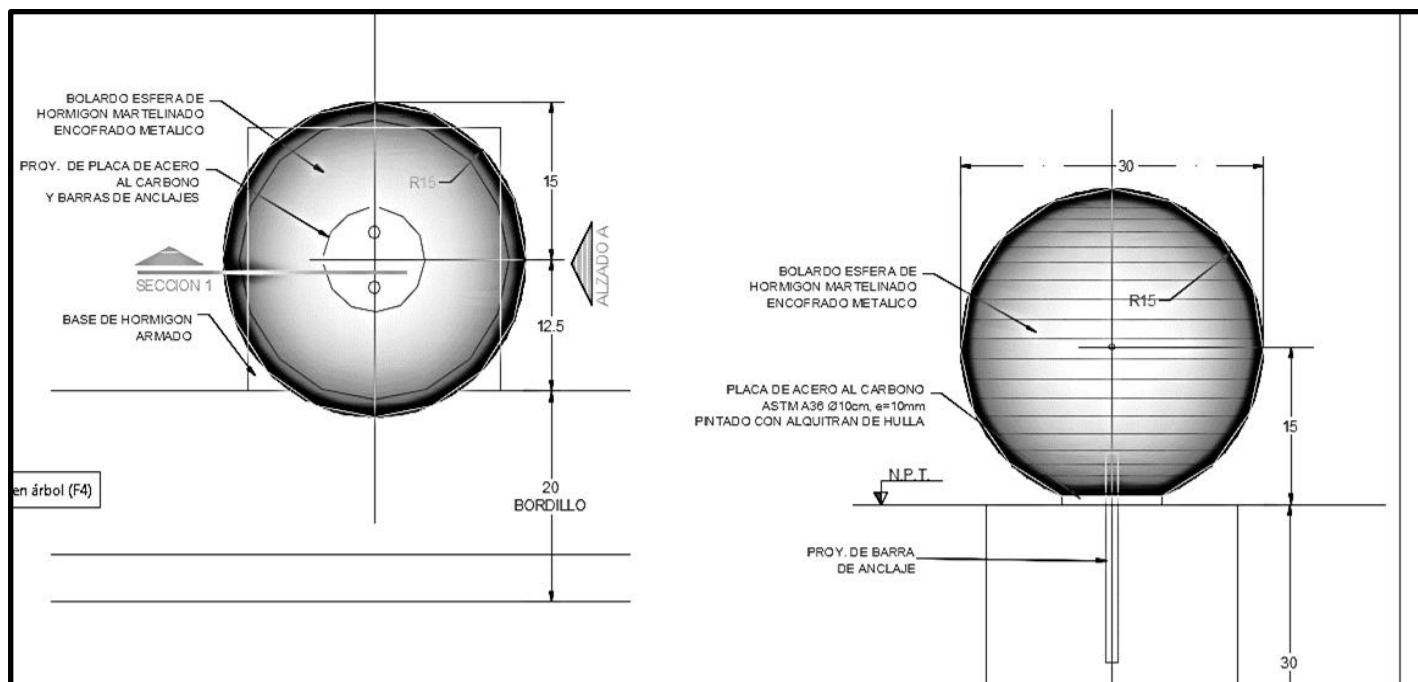
PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- Excavaciones terminadas y limpias, sin tierra en los costados superiores.
- Niveles y cotas de fundación determinados en los planos del proyecto.
- Fiscalización indicará que se puede iniciar con el hormigonado.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Durante la ejecución de este trabajo se deberá realizar una correcta compactación y nivelación del hormigón vertido.

- Prever inundaciones o acumulaciones de basura y desperdicios antes de la utilización del hormigón.
- Las superficies donde se va a colocar el hormigón estarán totalmente limpias, compactas, niveladas y secas, para proceder a verter el hormigón, colocando una capa del espesor que determinen los planos del proyecto o fiscalización. No se permitirá verter el hormigón desde alturas superiores a 2000 mm. por la disgregación de materiales.
- Se realizará una compactación mediante vibrador, en los sitios donde se ha llegado a cubrir el espesor determinado, y a la vez las pendientes y caídas indicadas en planos o por fiscalización, se las realizará en esta etapa.
- Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido, que se sujetará a los resultados de las pruebas de campo y de laboratorio, así como las tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega
- Se construirá el bolardo de acuerdo a las especificaciones indicadas, se excavará el orificio donde se va a empotrar el bolardo con su base, para luego realizar el montaje del bolardo el cual se lo instalara conforme alineamientos y verticalidad lo cual tiene que ser aprobado por fiscalización



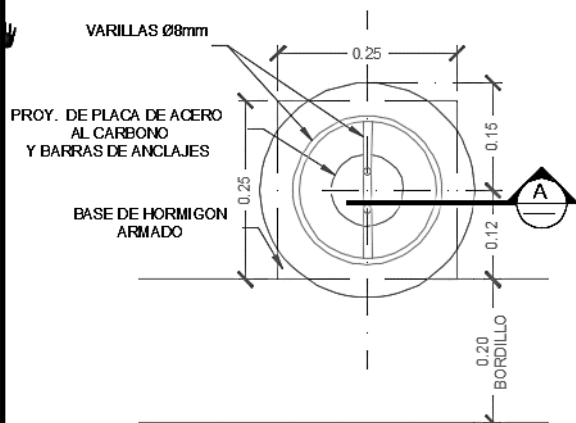
ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

BOLARDO TIPO 1

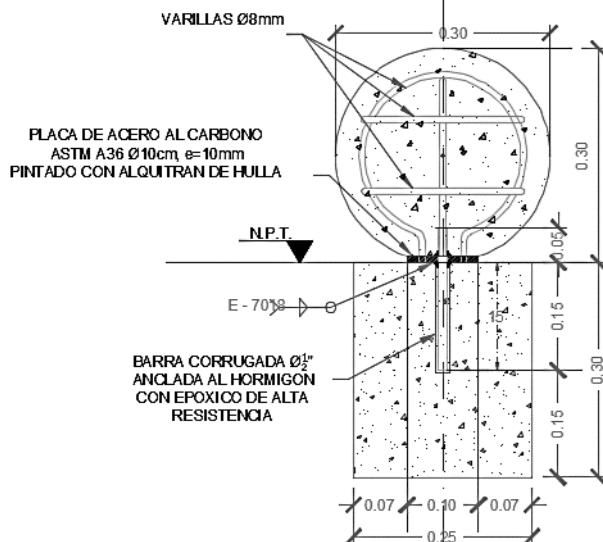
PLANTA BOLARDO TIPO 1

MEDIDAS EN M.
Esc. 1:5



SECCION A-A BOLARDO TIPO 1

MEDIDAS EN M.
Esc. 1:5



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CONCRETERA
- VIBRADOR CON MANGUERA
- SOLDADORA
- VIBRO-APISONADOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

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

MATERIALES MÍNIMO:

- CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (50 KG)
- ARENA FINA
- PIEDRA 3/4" (INCL. TRANSPORTE)
- AGUA
- CUARTON DE ENCOFRADO (0,05m X 0,04m X 3,00m)
- TABLA DE ENCOFRADO
- ACERO DE REFUERZO $FY=4200 \text{ Kg/cm}^2$
- ALAMBRE RECOCIDO Nro. 18
- PLACA DE ACERO AL CARBONO $D=10\text{cm}$, $E=10\text{mm}$
- BARRA CORRUGADA DE $D=1/2"$ PARA ANCLAJE DE 15CM
- ANCLAJE EPOXICO
- POLVO MINERAL
- MOLDE METALICO PARA ESFERAS
- CLAVOS DE 2 1/2"

ESPECIFICACIONES TECNICAS**PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA**

- TIRA DE ENCOFRADO SEMIDURA (10,00cm X 2,00cm X 4,00m)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición de este rubro será por unidad (u), efectivamente ejecutadas de acuerdo al plano e instrucciones de la Fiscalización

El pago se lo realizará de acuerdo al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios unitarios y comprende la compensación total por el transporte, almacenamiento según indicación del Fiscalizador, manipuleo, mano de obra, equipo, herramientas y demás operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

27.BOLARDO TIPO 2 DE HORMIGON ARMADO $f'c= 240 \text{ KG/CM}^2$ (INCL. ENCOFRADO, ACERO DE REFUERZO Y CURADOR)**DESCRIPCIÓN:**

Este rubro consiste en el suministro e instalación de Bolardo de hormigón armado $f'c= 240 \text{ kg/cm}^2$, incluida su base de cimentación, elemento de forma esférica y martilado en su parte exterior, su disposición y ubicación será como se indique en planos contractuales con aprobación de fiscalización.

ESPECIFICACIONES. –

El bolardo será de hormigón $f'c= 240 \text{ kg/cm}^2$ y reforzado según los diseños con acero $f_y= 4200 \text{ kg/cm}^2$, se lo ejecutará de acuerdo al detalle respectivo y a plena satisfacción de la Fiscalización.

El bolardo será esférico, y en su parte exterior será de acabado martilado.

REQUERIMIENTOS PREVIOS. –

Revisión de los diseños del hormigón a ejecutar y los planos arquitectónicos y estructurales del proyecto. Verificación de la resistencia efectiva del suelo, para las estructurales.

- Las superficies de tierra, sub - base o suelo mejorado, deberán ser compactadas y estar totalmente secas.
- Excavaciones terminadas y limpias, sin tierra en los costados superiores.
- Niveles y cotas de fundación determinados en los planos del proyecto.
- Fiscalización indicará que se puede iniciar con el hormigonado.

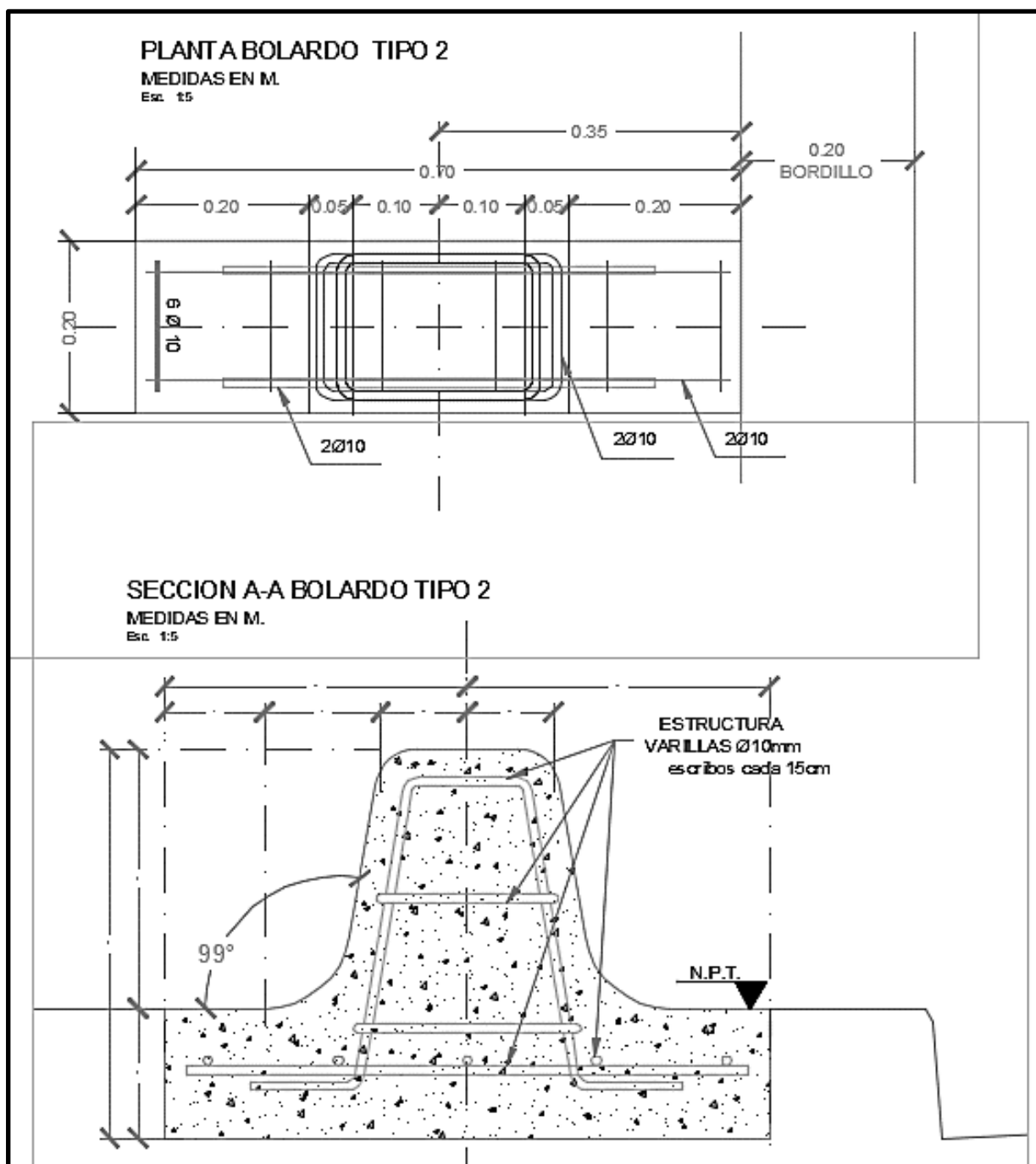
PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Durante la ejecución de este trabajo se deberá realizar una correcta compactación y nivelación del hormigón vertido.

- Prever inundaciones o acumulaciones de basura y desperdicios antes de la utilización del hormigón.
- Las superficies donde se va a colocar el hormigón estarán totalmente limpias, compactas, niveladas y secas, para proceder a verter el hormigón, colocando una capa del espesor que determinen los planos del proyecto o fiscalización. No se permitirá verter el hormigón desde alturas superiores a 2000 mm. por la disgregación de materiales.
- Se realizará una compactación mediante vibrador, en los sitios donde se ha llegado a cubrir el espesor determinado, y a la vez las pendientes y caídas indicadas en planos o por fiscalización, se las realizará en esta etapa.
- Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido, que se sujetará a los resultados de las pruebas de campo y de laboratorio, así como las tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega
- Se construirá el bolardo de acuerdo a las especificaciones indicadas, se excavará el orificio donde se va a empotrar el bolardo con su base, para luego realizar el montaje del bolardo el cual se lo instalara conforme alineamientos y verticalidad lo cual tiene que ser aprobado por fiscalización

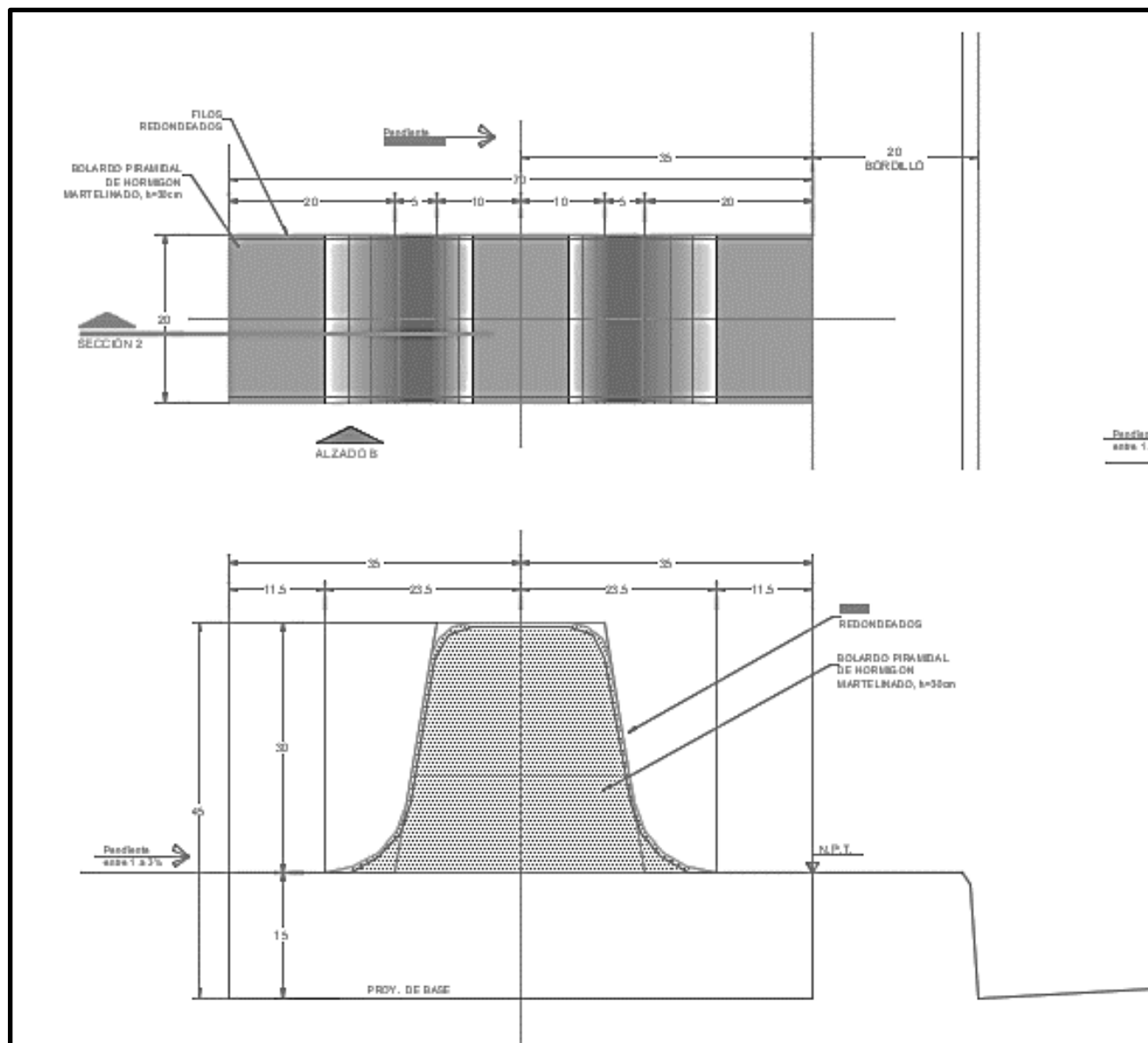
ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA



ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CONCRETERA
- VIBRADOR CON MANGUERA
- VIBRO-APISONADOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

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

MATERIALES MÍNIMO:

- CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (50 KG)
- ARENA FINA

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- PIEDRA 3/4" (INCL. TRANSPORTE)
- AGUA
- CUARTON DE ENCOFRADO (0,05m X 0,04m X 3,00m)
- TABLA DE ENCOFRADO
- ACERO DE REFUERZO FY=4200 Kg/cm²
- ALAMBRE RECOCIDO Nro. 18
- CLAVOS DE 2 1/2"
- TIRA DE ENCOFRADO SEMIDURA (10,00cm X 2,00cm X 4,00m)
- POLVO MINERAL

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición de este rubro será por unidad (u), efectivamente ejecutadas de acuerdo al plano e instrucciones de la Fiscalización

El pago se lo realizará de acuerdo al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios unitarios y comprende la compensación total por el transporte, almacenamiento según indicación del Fiscalizador, manipuleo, mano de obra, equipo, herramientas y demás operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

28.BOLARDO TIPO 3 DE HORMIGON SIMPLE F'C= 240 KG/CM2 CON TUBERIA DE ACERO ASTM A53 - Ø6" (160MM) SCH-40 (INCL. EXCAVACION, RELLENO, ENCOFRADO, REFUERZO Y CURADO)

DESCRIPCIÓN:

Este rubro consiste en la construcción e instalación del bolarde metálico fundido con hormigón en su interior, incluida su base de hormigón, que servirán para protección en rampas peatonales y para los equipos eléctricos, su disposición y ubicación será como se indique en planos contractuales con aprobación de fiscalización.

ESPECIFICACIONES. –

Todo el proceso de montaje, incluyendo el anclaje de su base de hormigón, el bolarde será de tubo en hormigón f'c= 240 kg/cm² como relleno en el tubo, se lo ejecutará de acuerdo al detalle respectivo y a plena satisfacción de la Fiscalización.

El bolarde será de tubo de acero ASTM A 53 Ø 6" SCH 40, tendrá una cruceta formada por dos varillas de d=10mm.

En cruz de acero SAE 1020.

La pintura será primer epóxido de zinc de altos sólidos espesor de película seca 120 micras con acabado Coaltar epóxido final o bate piedra.

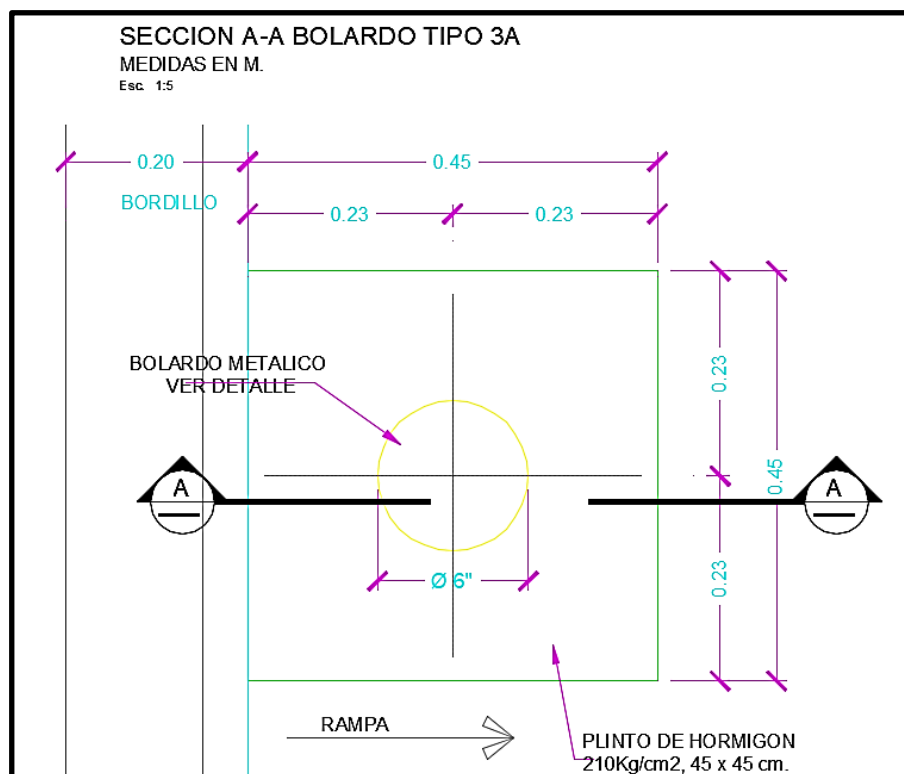
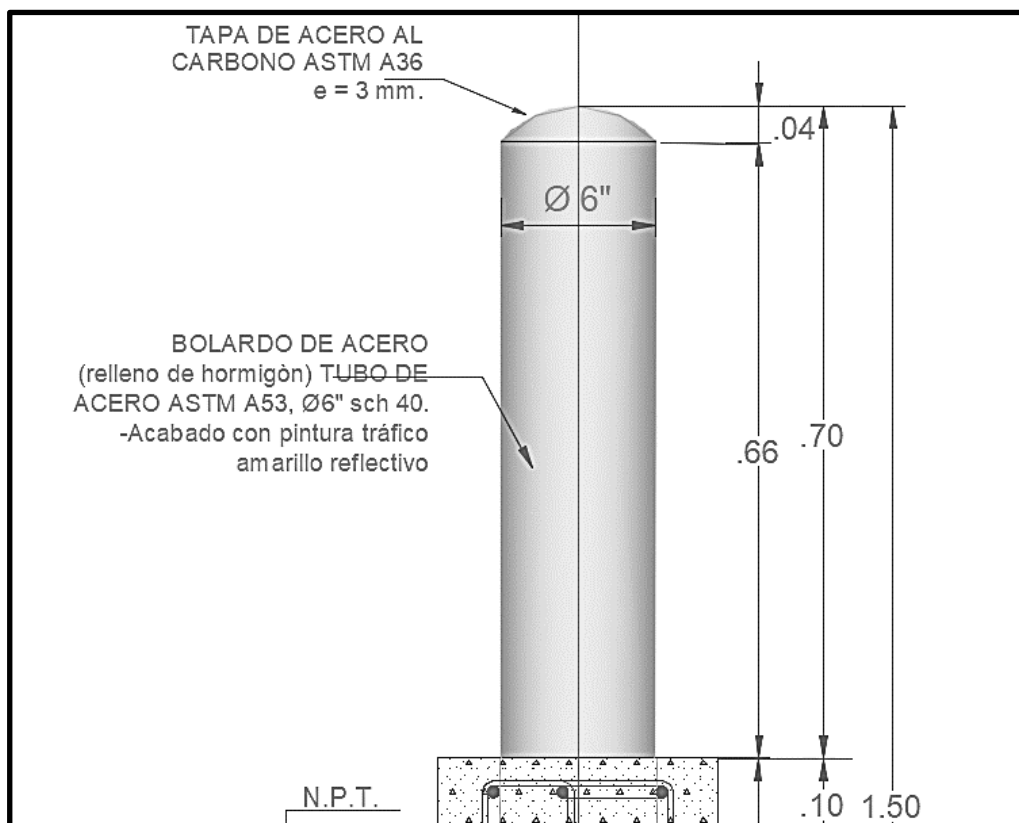
REQUERIMIENTOS PREVIOS. –

Revisión de los diseños del hormigón a ejecutar y los planos arquitectónicos y estructurales del proyecto. Verificación de la resistencia efectiva del suelo, para las estructurales.

- Las superficies de tierra, sub - base o suelo mejorado, deberán ser compactadas y estar totalmente secas.
- Excavaciones terminadas y limpias, sin tierra en los costados superiores.
- Niveles y cotas de fundación determinados en los planos del proyecto.
- Fiscalización indicará que se puede iniciar con el hormigonado.

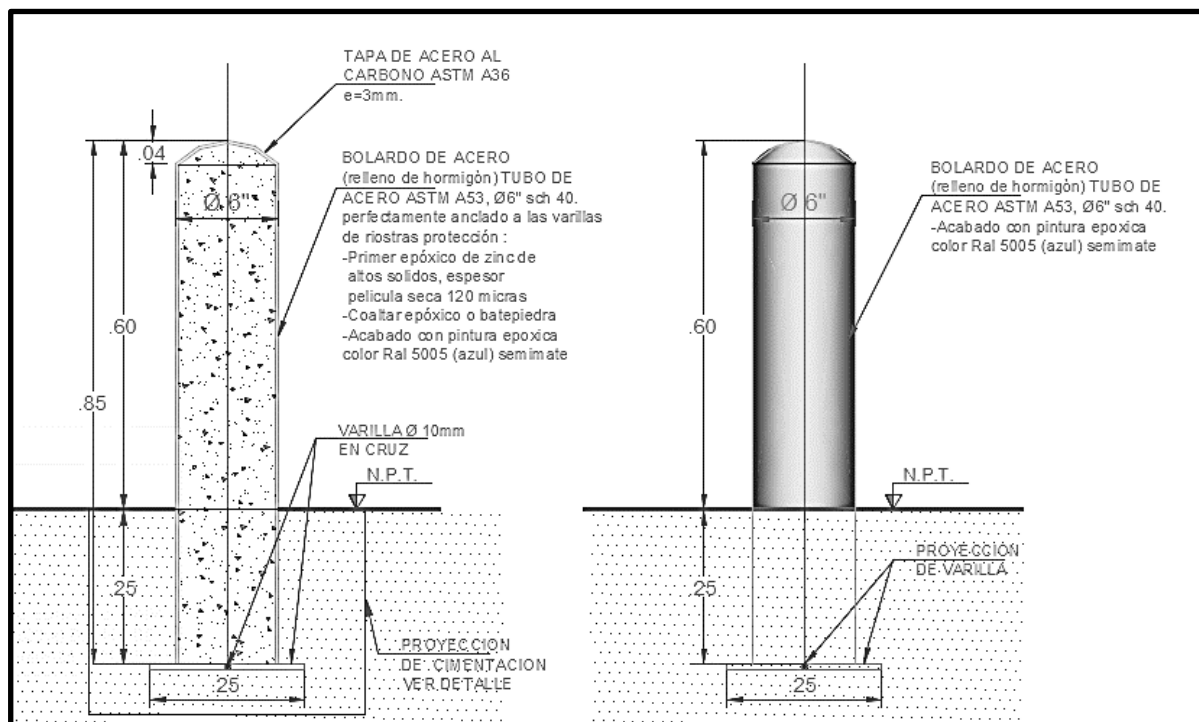
ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA



ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CONCRETERA
- VIBRADOR CON MANGUERA
- VIBRO-APISONADOR
- SOLDADORA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

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

MATERIALES MÍNIMO:

- CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (50 KG)
- ARENA FINA
- PIEDRA 3/4" (INCL. TRANSPORTE)
- AGUA
- CUARTON DE ENCOFRADO (0,05m X 0,04m X 3,00m)
- TABLA DE ENCOFRADO
- ACERO DE REFUERZO FY=4200 Kg/cm²
- ALAMBRE RECOCIDO Nro. 18
- CLAVOS DE 2 1/2"
- TIRA DE ENCOFRADO SEMIDURA (10,00cm X 2,00cm X 4,00m)
- TUBO DE ACERO AL CARBON DE ACERO ASTM A53 D=6" (160mm), SCH-40, L=0,85m
- PINTURA REFLECTIVA PARA TRAFICO

UNIDAD: UNIDAD (u).

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición de este rubro será por unidad (u), efectivamente ejecutadas de acuerdo al plano e instrucciones de la Fiscalización

El pago se lo realizará de acuerdo al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios unitarios y comprende la compensación total por el transporte, almacenamiento según indicación del Fiscalizador, manipuleo, mano de obra, equipo, herramientas y demás operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

29.BANCA TIPO 1A DE HORMIGON ARMADO DE F'C= 240 KG/CM2 (INCL. EXCAVACION, RELLENO, ENCOFRADO, ACERO DE REFUERZO Y CURADOR)

DESCRIPCIÓN:

Este rubro consiste en la construcción, revestimiento martelinado e instalación de banca incluida su base de hormigón, su disposición y ubicación será como se indique en planos contractuales con aprobación de fiscalización, incluye acero de refuerzo, excavaciones y rellenos necesarios para su construcción.

ESPECIFICACIONES. –

Todo el proceso de montaje, incluyendo el anclaje de su base de hormigón, el bolardo será de tubo en hormigón $f'c = 240$ kg/cm² como relleno en el tubo, se lo ejecutará de acuerdo al detalle respectivo y a plena satisfacción de la Fiscalización.

REQUERIMIENTOS PREVIOS. –

Revisión de los diseños del hormigón a ejecutar y los planos arquitectónicos y estructurales del proyecto. Verificación de la resistencia efectiva del suelo, para las estructurales.

- Las superficies de tierra, sub - base o suelo mejorado, deberán ser compactadas y estar totalmente secas.
- Excavaciones terminadas y limpias, sin tierra en los costados superiores.
- Niveles y cotas de fundación determinados en los planos del proyecto.
- Fiscalización indicará que se puede iniciar con el hormigonado.

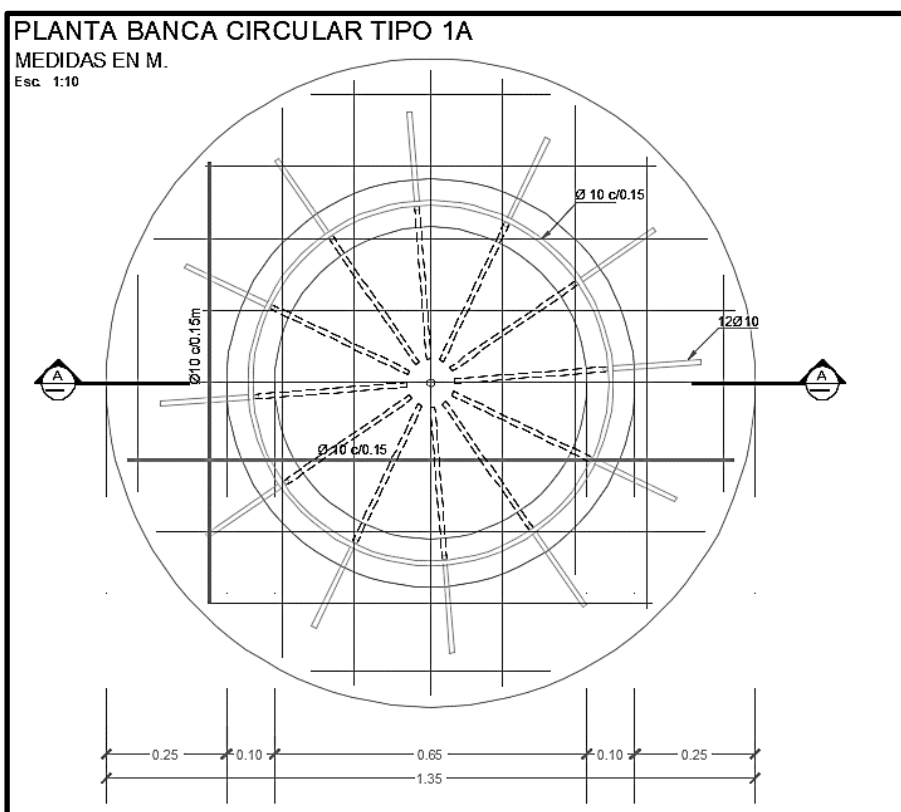
PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Durante la ejecución de este trabajo se deberá realizar una correcta compactación y nivelación del hormigón vertido.

- Prever inundaciones o acumulaciones de basura y desperdicios antes de la utilización del hormigón.
- Las superficies donde se va a colocar el hormigón estarán totalmente limpias, compactas, niveladas y secas, para proceder a verter el hormigón, colocando una capa del espesor que determinen los planos del proyecto o fiscalización.
- No se permitirá verter el hormigón desde alturas superiores a 2000 mm. por la disgregación de materiales.
- Se realizará una compactación mediante vibrador, en los sitios donde se ha llegado a cubrir el espesor determinado, y a la vez las pendientes y caídas indicadas en planos o por fiscalización, se las realizará en esta etapa.
- Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido, que se sujetará a los resultados de las pruebas de campo y de laboratorio, así como las tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega
- Se construirá el bolardo de acuerdo a las especificaciones indicadas, se excavará el orificio donde se va a empotrar el bolardo con su base, para luego realizar el montaje del bolardo el cual se lo instalara conforme alineamientos y verticalidad lo cual tiene que ser aprobado por fiscalización

ESPECIFICACIONES TECNICAS

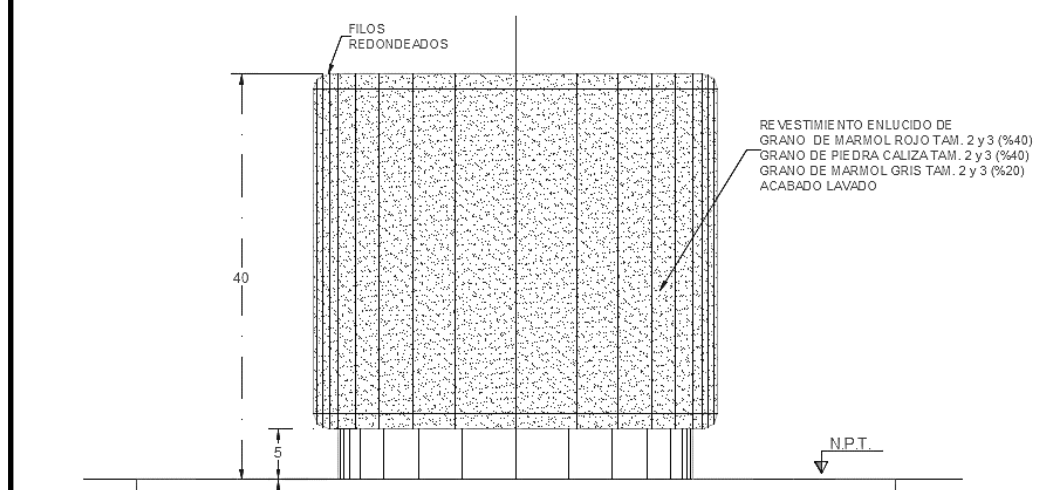
PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA



FACHADA ASIENTO TIPO 1A

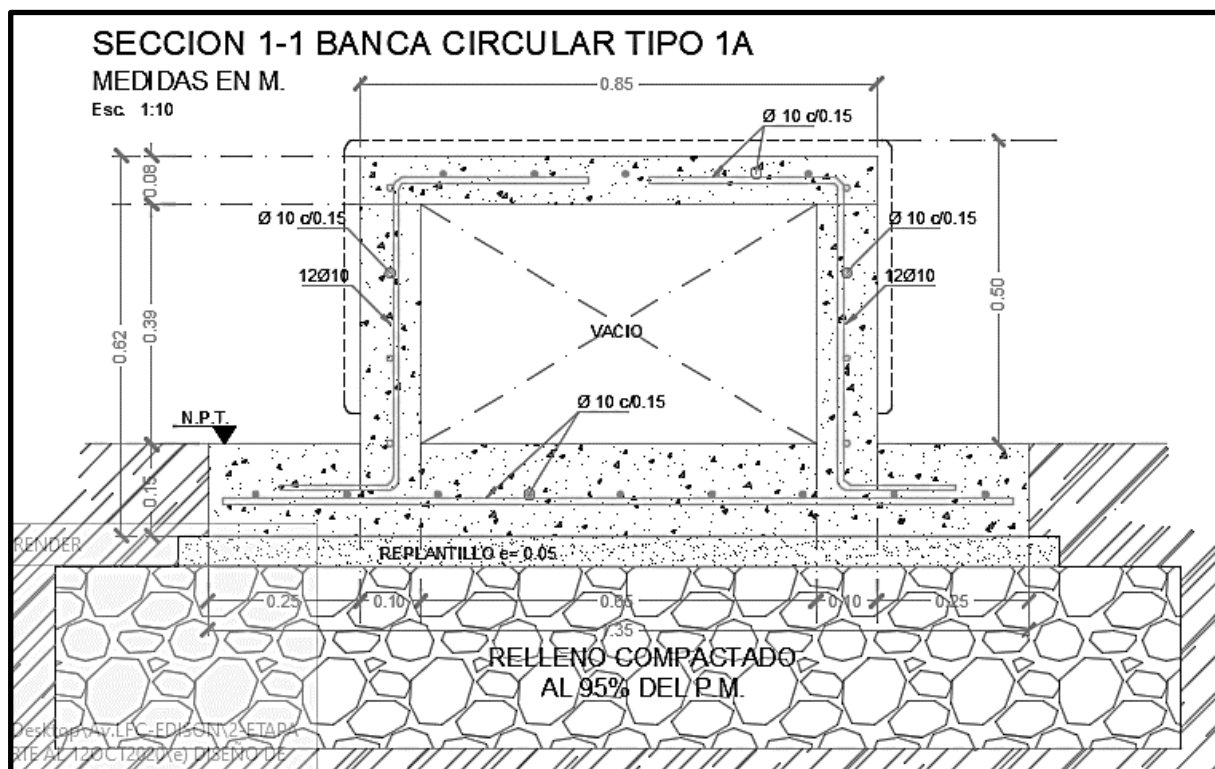
MEDIDAS EN M.

Esc. 1:10



ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CONCRETERA
- VIBRADOR CON MANGUERA
- VIBRO-APISONADOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

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

MATERIALES MÍNIMO:

- CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (50 KG)
- ARENA FINA
- PIEDRA 3/4" (INCL. TRANSPORTE)
- AGUA
- CUARTON DE ENCOFRADO (0,05m X 0,04m X 3,00m)
- TABLA DE ENCOFRADO
- ACERO DE REFUERZO FY=4200 Kg/cm²
- ALAMBRE RECOCIDO Nro. 18
- CLAVOS DE 2 1/2"
- TIRA DE ENCOFRADO SEMIDURA (10,00cm X 2,00cm X 4,00m)
- POLVO MINERAL

UNIDAD: UNIDAD (u).

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición de este rubro será por unidad (u), efectivamente ejecutadas de acuerdo al plano e instrucciones de la Fiscalización

El pago se lo realizará de acuerdo al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios unitarios y comprende la compensación total por el transporte, almacenamiento según indicación del Fiscalizador, manipuleo, mano de obra, equipo, herramientas y demás operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

30.BANCA TIPO 1B DE HORMIGON ARMADO DE F'C= 240 KG/CM2 (INCL. EXCAVACION, RELLENO, ENCOFRADO, ACERO DE REFUERZO Y CURADOR)

DESCRIPCIÓN:

Este rubro consiste en la construcción, revestimiento martilado e instalación de banca incluida su base de hormigón, su disposición y ubicación será como se indique en planos contractuales con aprobación de fiscalización, incluye acero de refuerzo, excavaciones y rellenos necesarios para su construcción.

ESPECIFICACIONES. –

Todo el proceso de montaje, incluyendo el anclaje de su base de hormigón, el bolardo será de tubo en hormigón $f'c = 240$ kg/cm² como relleno en el tubo, se lo ejecutará de acuerdo al detalle respectivo y a plena satisfacción de la Fiscalización.

REQUERIMIENTOS PREVIOS. –

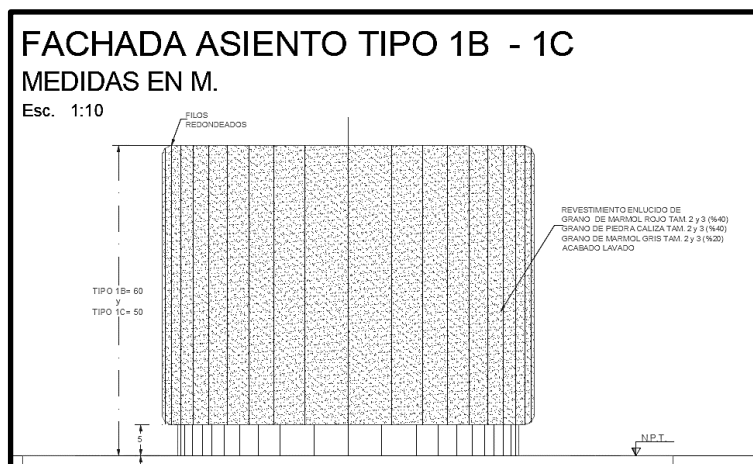
Revisión de los diseños del hormigón a ejecutar y los planos arquitectónicos y estructurales del proyecto. Verificación de la resistencia efectiva del suelo, para las estructurales.

- Las superficies de tierra, sub - base o suelo mejorado, deberán ser compactadas y estar totalmente secas.
- Excavaciones terminadas y limpias, sin tierra en los costados superiores.
- Niveles y cotas de fundación determinados en los planos del proyecto.
- Fiscalización indicará que se puede iniciar con el hormigonado.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

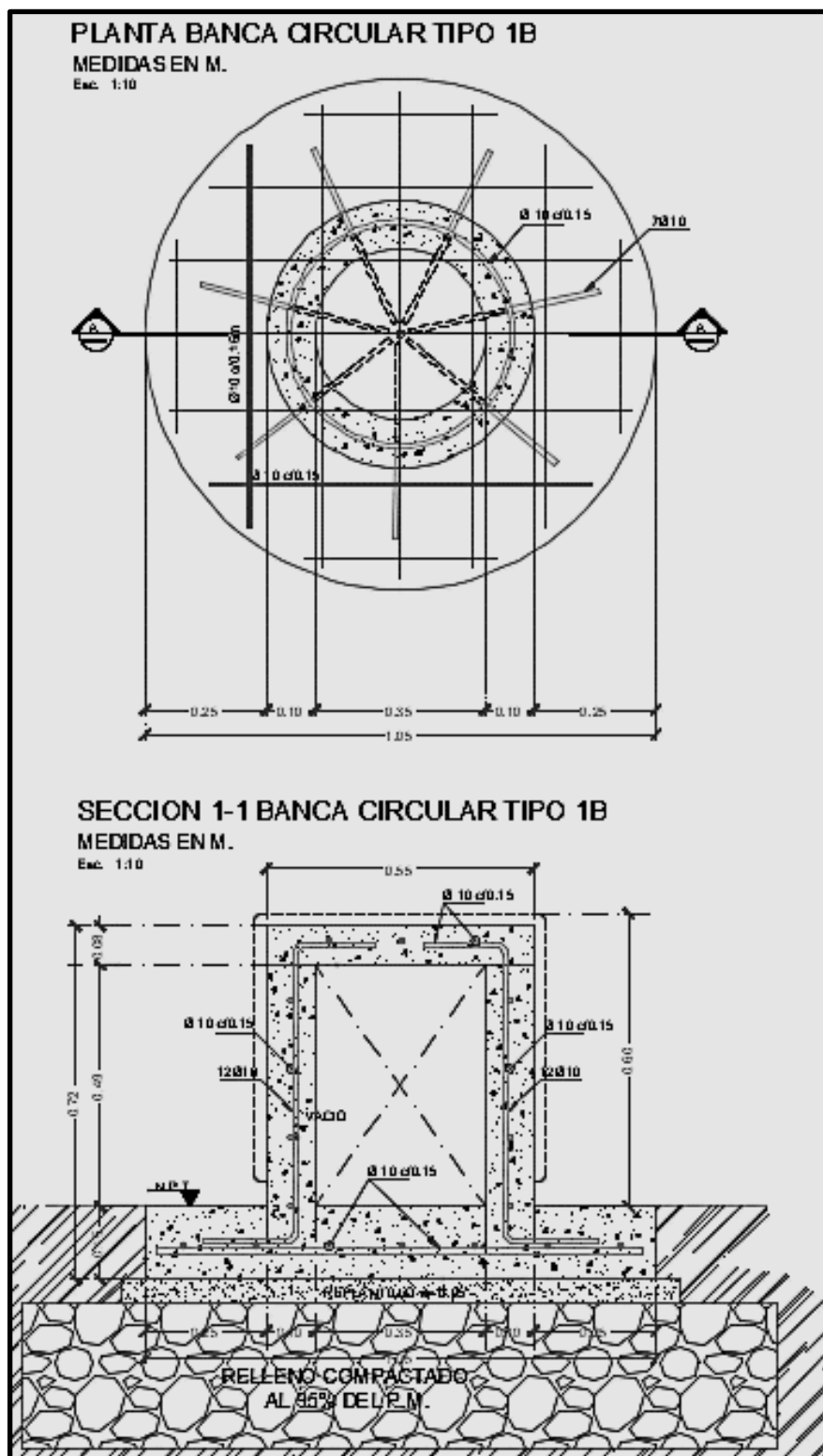
Durante la ejecución de este trabajo se deberá realizar una correcta compactación y nivelación del hormigón vertido.

- Prever inundaciones o acumulaciones de basura y desperdicios antes de la utilización del hormigón.
- Las superficies donde se va a colocar el hormigón estarán totalmente limpias, compactas, niveladas y secas, para proceder a verter el hormigón, colocando una capa del espesor que determinen los planos del proyecto o fiscalización. No se permitirá verter el hormigón desde alturas superiores a 2000 mm. por la disgregación de materiales.
- Se realizará una compactación mediante vibrador, en los sitios donde se ha llegado a cubrir el espesor determinado, y a la vez las pendientes y caídas indicadas en planos o por fiscalización, se las realizará en esta etapa.
- Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido, que se sujetará a los resultados de las pruebas de campo y de laboratorio, así como las tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega
- Se construirá el bolardo de acuerdo a las especificaciones indicadas, se excavará el orificio donde se va a empotrar el bolardo con su base, para luego realizar el montaje del bolardo el cual se lo instalara conforme alineamientos y verticalidad lo cual tiene que ser aprobado por fiscalización



ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CONCRETERA

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- VIBRADOR CON MANGUERA
- VIBRO-APISONADOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

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

MATERIALES MÍNIMO:

- CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (50 KG)
- ARENA FINA
- PIEDRA 3/4" (INCL. TRANSPORTE)
- AGUA
- CUARTON DE ENCOFRADO (0,05m X 0,04m X 3,00m)
- TABLA DE ENCOFRADO
- ACERO DE REFUERZO $FY=4200 \text{ Kg/cm}^2$
- ALAMBRE RECOCIDO Nro. 18
- CLAVOS DE 2 1/2"
- TIRA DE ENCOFRADO SEMIDURA (10,00cm X 2,00cm X 4,00m)
- POLVO MINERAL

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición de este rubro será por unidad (u), efectivamente ejecutadas de acuerdo al plano e instrucciones de la Fiscalización

El pago se lo realizará de acuerdo al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios unitarios y comprende la compensación total por el transporte, almacenamiento según indicación del Fiscalizador, manipuleo, mano de obra, equipo, herramientas y demás operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

31.BANCA TIPO 1C DE HORMIGON ARMADO DE $F'C= 240 \text{ KG/CM}^2$ (INCL. EXCAVACION, RELLENO, ENCOFRADO, ACERO DE REFUERZO Y CURADOR)

DESCRIPCIÓN:

Este rubro consiste en la construcción, revestimiento martillado e instalación de banca incluida su base de hormigón, su disposición y ubicación será como se indique en planos contractuales con aprobación de fiscalización, incluye acero de refuerzo, excavaciones y rellenos necesarios para su construcción.

ESPECIFICACIONES. –

Todo el proceso de montaje, incluyendo el anclaje de su base de hormigón, el bolardo será de tubo en hormigón $f'c= 240 \text{ kg/cm}^2$ como relleno en el tubo, se lo ejecutará de acuerdo al detalle respectivo y a plena satisfacción de la Fiscalización.

REQUERIMIENTOS PREVIOS. –

Revisión de los diseños del hormigón a ejecutar y los planos arquitectónicos y estructurales del proyecto. Verificación de la resistencia efectiva del suelo, para las estructurales.

- Las superficies de tierra, sub - base o suelo mejorado, deberán ser compactadas y estar totalmente secas.
- Excavaciones terminadas y limpias, sin tierra en los costados superiores.
- Niveles y cotas de fundación determinados en los planos del proyecto.
- Fiscalización indicará que se puede iniciar con el hormigonado.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

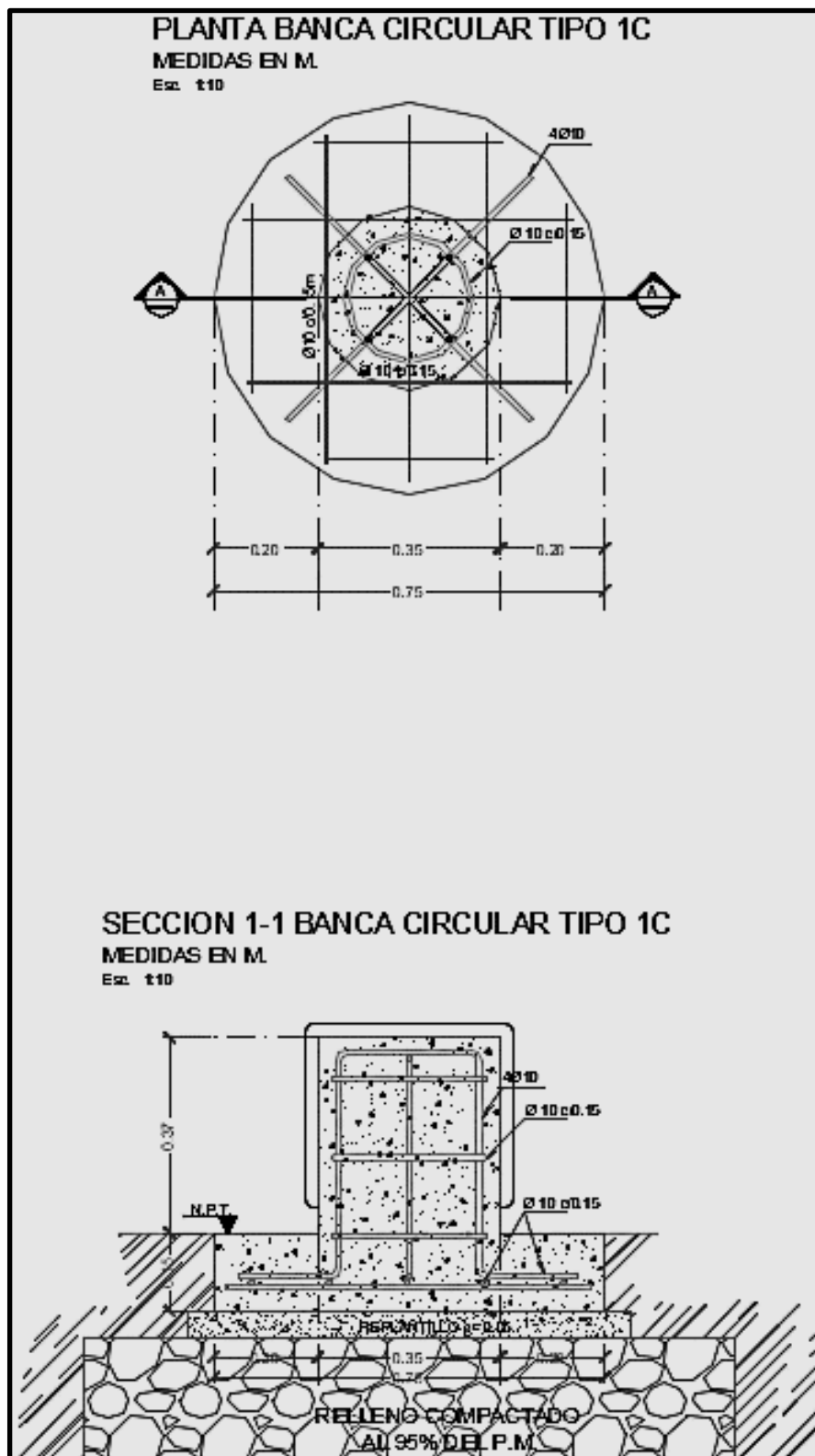
Durante la ejecución de este trabajo se deberá realizar una correcta compactación y nivelación del hormigón vertido.

- Prever inundaciones o acumulaciones de basura y desperdicios antes de la utilización del hormigón.
- Las superficies donde se va a colocar el hormigón estarán totalmente limpias, compactas, niveladas y secas, para proceder a verter el hormigón, colocando una capa del espesor que determinen los planos del proyecto o fiscalización. No se permitirá verter el hormigón desde alturas superiores a 2000 mm. por la disgregación de materiales.
- Se realizará una compactación mediante vibrador, en los sitios donde se ha llegado a cubrir el espesor determinado, y a la vez las pendientes y caídas indicadas en planos o por fiscalización, se las realizará en esta etapa.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

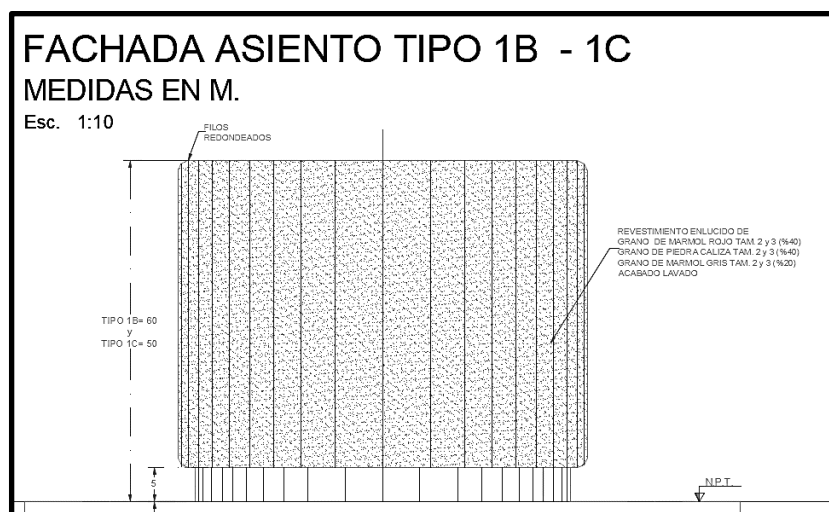
PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido, que se sujetará a los resultados de las pruebas de campo y de laboratorio, así como las tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega
- Se construirá el bolardo de acuerdo a las especificaciones indicadas, se excavará el orificio donde se va a empotrar el bolardo con su base, para luego realizar el montaje del bolardo el cual se lo instalara conforme alineamientos y verticalidad lo cual tiene que ser aprobado por fiscalización



ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CONCRETERA
- VIBRADOR CON MANGUERA
- VIBRO-APISONADOR
- SOLDADORA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

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

MATERIALES MÍNIMO:

- CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (50 KG)
- ARENA FINA
- PIEDRA 3/4" (INCL. TRANSPORTE)
- AGUA
- CUARTON DE ENCOFRADO (0,05m X 0,04m X 3,00m)
- TABLA DE ENCOFRADO
- ACERO DE REFUERZO FY=4200 Kg/cm²
- ALAMBRE RECOCIDO Nro. 18
- CLAVOS DE 2 1/2"
- TIRA DE ENCOFRADO SEMIDURA (10,00cm X 2,00cm X 4,00m)
- POLVO MINERAL
- BLOQUE PESADO DE HORMIGON SIMPLE (9x19x39cm)
- PERNO DE ACERO GALVANIZADO Ø1/2, L=12cm
- TUBO A/1 Ø 1 3/4", E=2mm
- PLACA DE ACERO INOXIDABLE D=10 cm E=8mm

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición de este rubro será por unidad (u), efectivamente ejecutadas de acuerdo al plano e instrucciones de la Fiscalización

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

El pago se lo realizará de acuerdo al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios unitarios y comprende la compensación total por el transporte, almacenamiento según indicación del Fiscalizador, manipuleo, mano de obra, equipo, herramientas y demás operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

32.BANCA TIPO 2A DE HORMIGON ARMADO F'C= 240 KG/CM2 (INCL. EXCAVACION, RELLENO, ENCOFRADO, ACERO DE REFUERZO Y CURADOR)

DESCRIPCIÓN:

Este rubro consiste en la construcción, revestimiento martillado e instalación de banca incluida su base de hormigón, su disposición y ubicación será como se indique en planos contractuales con aprobación de fiscalización, incluye acero de refuerzo, excavaciones y rellenos necesarios para su construcción.

ESPECIFICACIONES. –

Todo el proceso de montaje, incluyendo el anclaje de su base de hormigón, el bolardo será de tubo en hormigón $f'c = 240$ kg/cm² como relleno en el tubo, se lo ejecutará de acuerdo al detalle respectivo y a plena satisfacción de la Fiscalización.

REQUERIMIENTOS PREVIOS. –

Revisión de los diseños del hormigón a ejecutar y los planos arquitectónicos y estructurales del proyecto. Verificación de la resistencia efectiva del suelo, para las estructurales.

- Las superficies de tierra, sub - base o suelo mejorado, deberán ser compactadas y estar totalmente secas.
- Excavaciones terminadas y limpias, sin tierra en los costados superiores.
- Niveles y cotas de fundación determinados en los planos del proyecto.
- Fiscalización indicará que se puede iniciar con el hormigonado.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Durante la ejecución de este trabajo se deberá realizar una correcta compactación y nivelación del hormigón vertido.

- Prever inundaciones o acumulaciones de basura y desperdicios antes de la utilización del hormigón.
- Las superficies donde se va a colocar el hormigón estarán totalmente limpias, compactas, niveladas y secas, para proceder a verter el hormigón, colocando una capa del espesor que determinen los planos del proyecto o fiscalización. No se permitirá verter el hormigón desde alturas superiores a 2000 mm. por la disgregación de materiales.
- Se realizará una compactación mediante vibrador, en los sitios donde se ha llegado a cubrir el espesor determinado, y a la vez las pendientes y caídas indicadas en planos o por fiscalización, se las realizará en esta etapa.
- Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido, que se sujetará a los resultados de las pruebas de campo y de laboratorio, así como las tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega

Se construirá el bolardo de acuerdo a las especificaciones indicadas, se excavará el orificio donde se va a empotrar el bolardo con su base, para luego realizar el montaje del bolardo el cual se lo instalara conforme alineamientos y verticalidad lo cual tiene que ser aprobado por fiscalización

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CONCRETERA
- VIBRADOR CON MANGUERA
- VIBRO-APISONADOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

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

MATERIALES MÍNIMO:

- CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (50 KG)
- ARENA FINA
- PIEDRA 3/4" (INCL. TRANSPORTE)
- AGUA
- CUARTON DE ENCOFRADO (0,05m X 0,04m X 3,00m)

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- TABLA DE ENCOFRADO
- ACERO DE REFUERZO FY=4200 Kg/cm²
- ALAMBRE RECOCIDO Nro. 18
- CLAVOS DE 2 1/2"
- BLOQUE PESADO DE HORMIGON SIMPLE (9x19x39cm)
- TIRA DE ENCOFRADO SEMIDURA (10,00cm X 2,00cm X 4,00m)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición de este rubro será por unidad (u), efectivamente ejecutadas de acuerdo al plano e instrucciones de la Fiscalización

El pago se lo realizará de acuerdo al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios unitarios y comprende la compensación total por el transporte, almacenamiento según indicación del Fiscalizador, manipuleo, mano de obra, equipo, herramientas y demás operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

33.CIMENTACION DE HORMIGON SIMPLE F'C= 240 KG/CM2 PARA BANCAS TIPO 3 (INCL. EXCAVACION, RELLENO, ENCOFRADO Y CURADOR)

DESCRIPCIÓN:

Este rubro consiste en la construcción, revestimiento martilado e instalación de banca incluida su base de hormigón, su disposición y ubicación será como se indique en planos contractuales con aprobación de fiscalización, incluye acero de refuerzo, excavaciones y rellenos necesarios para su construcción.

ESPECIFICACIONES. –

Todo el proceso de montaje, incluyendo el anclaje de su base de hormigón, el bolardo será de tubo en hormigón f'c= 240 kg/cm² como relleno en el tubo, se lo ejecutará de acuerdo al detalle respectivo y a plena satisfacción de la Fiscalización.

REQUERIMIENTOS PREVIOS. –

Revisión de los diseños del hormigón a ejecutar y los planos arquitectónicos y estructurales del proyecto. Verificación de la resistencia efectiva del suelo, para las estructurales.

- Las superficies de tierra, sub - base o suelo mejorado, deberán ser compactadas y estar totalmente secas.
- Excavaciones terminadas y limpias, sin tierra en los costados superiores.
- Niveles y cotas de fundación determinados en los planos del proyecto.
- Fiscalización indicará que se puede iniciar con el hormigonado.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Durante la ejecución de este trabajo se deberá realizar una correcta compactación y nivelación del hormigón vertido.

- Prever inundaciones o acumulaciones de basura y desperdicios antes de la utilización del hormigón.
- Las superficies donde se va a colocar el hormigón estarán totalmente limpias, compactas, niveladas y secas, para proceder a verter el hormigón, colocando una capa del espesor que determinen los planos del proyecto o fiscalización.
- No se permitirá verter el hormigón desde alturas superiores a 2000 mm. por la disgregación de materiales.
- Se realizará una compactación mediante vibrador, en los sitios donde se ha llegado a cubrir el espesor determinado, y a la vez las pendientes y caídas indicadas en planos o por fiscalización, se las realizará en esta etapa.
- Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido, que se sujetará a los resultados de las pruebas de campo y de laboratorio, así como las tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega
- Se construirá el bolardo de acuerdo a las especificaciones indicadas, se excavará el orificio donde se va a empotrar el bolardo con su base, para luego realizar el montaje del bolardo el cual se lo instalara conforme alineamientos y verticalidad lo cual tiene que ser aprobado por fiscalización

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CONCRETERA
- VIBRADOR CON MANGUERA
- VIBRO-APISONADOR

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- SOLDADORA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

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

MATERIALES MÍNIMO:

- CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (50 KG)
- ARENA FINA
- PIEDRA 3/4" (INCL. TRANSPORTE)
- AGUA
- CUARTON DE ENCOFRADO (0,05m X 0,04m X 3,00m)
- TABLA DE ENCOFRADO
- CLAVOS DE 2 1/2"
- TIRA DE ENCOFRADO SEMIDURA (10,00cm X 2,00cm X 4,00m)
- PERNO DE ACERO GALVANIZADO ASTM - AS63
- PLACA DE ACERO INOXIDABLE 17,5 x 8cm E=12mm

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición de este rubro será por unidad (u), efectivamente ejecutadas de acuerdo al plano e instrucciones de la Fiscalización

El pago se lo realizará de acuerdo al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios unitarios y comprende la compensación total por el transporte, almacenamiento según indicación del Fiscalizador, manipuleo, mano de obra, equipo, herramientas y demás operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

34. ESTACION DE BICICLETA TIPO 1 DE HORMIGON ARMADO DE F'C= 240 KG/CM2 (INCL. EXCAVACION, RELLENO, ENCOFRADO, ACERO DE REFUERZO Y CURADOR)

OBJETIVO TÉCNICO:

Es el proceso constructivo y los requisitos para la ejecución de una Estación de Bicicleta tipo 1 en hormigón armado, con resistencia a la compresión de $F'C=240 \text{ Kg/cm}^2$, que incluye las etapas de excavación, relleno, encofrado, colocación de acero de refuerzo, curado del concreto y otros materiales relacionados. Esta estación proporcionará un soporte seguro y duradero para las bicicletas, de acuerdo con las normativas de diseño y funcionalidad necesarias para un espacio urbano accesible y resistente.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA:

La estación de bicicletas estará conformada por una estructura de hormigón armado que se compondrá de los siguientes elementos:

- RESISTENCIA: El hormigón tendrá una resistencia a la compresión de $F'C=240 \text{ Kg/cm}^2$, lo que garantiza la capacidad estructural de soportar cargas constantes, incluidos el peso de las bicicletas y la posible influencia de vehículos ligeros que puedan acercarse a la estación.
- ESPESOR: Se utilizará un espesor adecuado en las diferentes secciones de la estación, el cual será determinado en base a los cálculos estructurales, pero como regla general se tomará un mínimo de 15 cm en las losas y 20 cm en las bases.

MATERIALES UTILIZADOS:

- ✓ CEMENTO PORTLAND TIPO 1: Cemento de alta calidad con una resistencia de 50 kg por saco, que cumple con las especificaciones para la fabricación del concreto.
- ✓ ARENA FINA: Arena limpia y libre de impurezas, que será utilizada para la mezcla del concreto.
- ✓ PIEDRA 3/4: Agregado grueso, con un tamaño de partícula adecuado para garantizar la resistencia estructural del hormigón.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- ✓ ACERO DE REFUERZO: Barra de acero de refuerzo con resistencia $F_y=4200 \text{ Kg/cm}^2$ para proporcionar la resistencia necesaria al concreto, que estará distribuido de acuerdo con el diseño estructural.
- ✓ PERNO DE ACERO GALVANIZADO: Utilizado para anclajes y fijaciones de componentes en la estructura.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS REQUERIDOS:

Para la correcta ejecución del trabajo, se utilizarán los siguientes equipos:

- ✓ CONCRETERA: Para la mezcla homogénea de cemento, arena, piedra y agua.
- ✓ VIBRADOR CON MANGUERA: Para asegurar que el concreto se compacte adecuadamente en el encofrado, eliminando burbujas de aire.
- ✓ VIBRO-APISONADOR: Para la compactación final de las superficies de la losa.
- ✓ SOLDADORA: Para la fabricación y montaje de estructuras de refuerzo de acero y otros elementos metálicos.

MANO DE OBRA REQUERIDA:

El personal necesario para realizar la instalación de la estación de bicicletas será el siguiente:

- ✓ MAESTRO MAYOR EN EJECUCIÓN DE OBRAS CIVILES: Responsable de la supervisión general de la obra, control de calidad y cumplimiento de las normas.
- ✓ ALBAÑIL: Encargado de la colocación del concreto y la ejecución de la estructura de la estación.
- ✓ FERRERO: Responsable de la fabricación y colocación del acero de refuerzo.
- ✓ CARPINTERO: Encargado del encofrado de madera y otros trabajos de carpintería relacionados.
- ✓ PEÓN: Trabajador encargado de las tareas de apoyo en el manejo de materiales y limpieza del sitio de trabajo.
- ✓ SOLDADOR EN CONSTRUCCIÓN: Encargado de la soldadura de los componentes metálicos y otros elementos estructurales.

NORMATIVAS APLICABLES:

La estación de bicicletas debe cumplir con las siguientes normativas y estándares para garantizar la calidad y durabilidad de la estructura:

- Norma INEM 3-01: "Hormigón para estructuras de obras civiles".
- ASTM A615: "Norma para varilla de acero de refuerzo".
- Norma INEM 4-02: "Especificaciones para el concreto estructural".
- Norma INEM 2-04: "Materiales y métodos de construcción con hormigón".
- Norma ISO 9001: "Sistemas de gestión de calidad en la fabricación y colocación de materiales de construcción".

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

La excavación es el primer paso para garantizar una base sólida para la estación de bicicletas:

El área debe ser excavada según las dimensiones especificadas en los planos, con una profundidad mínima de 30 cm para las bases, dependiendo de las características del terreno.

Antes de comenzar la excavación, se debe limpiar el área de cualquier escombros, raíces u otros elementos que puedan interferir con la obra.

ENCOFRADO:

El encofrado es esencial para dar forma al concreto durante su fraguado:

El encofrado será realizado utilizando tablas de madera o material semiduro para las paredes y tira de encofrado semiduro para los bordes, de acuerdo con las especificaciones del proyecto.

Se debe revisar que el encofrado esté correctamente nivelado para garantizar la correcta forma y dimensiones de la estructura.

COLOCACIÓN DEL ACERO DE REFUERZO:

El acero de refuerzo es clave para garantizar la resistencia estructural del concreto:

El acero de refuerzo será colocado de acuerdo con el diseño estructural, utilizando alambre recozido N° 18 y barras de acero de refuerzo $F_y=4200 \text{ Kg/cm}^2$. Estas barras deben ser soldadas en las ubicaciones indicadas para formar la estructura interna.

Se deben instalar pernos de acero galvanizado $\emptyset 1/2$, $L=12 \text{ cm}$, en las áreas especificadas para el anclaje de componentes metálicos.

MEZCLA Y COLOCACIÓN DE CONCRETO:

La mezcla debe ser realizada con los materiales adecuados:

El concreto debe ser mezclado en una concretora utilizando cemento Portland Tipo 1, arena fina, piedra 3/4 (incluida en el transporte) y agua en las proporciones especificadas.

El concreto se debe verter en el encofrado de manera uniforme, asegurando que cubra toda el área de la estación de bicicletas.

Durante este proceso, se debe utilizar un vibrador con manguera para asegurar la correcta compactación y evitar la formación de burbujas de aire.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

CURADO DEL CONCRETO:

El curado es esencial para lograr la resistencia final del concreto:

Después de verter y compactar el concreto, se debe aplicar un curador para asegurar que el concreto se mantenga hidratado y alcance su resistencia óptima.

El curador debe ser aplicado según las recomendaciones del fabricante.

ACABADO Y SOLDADURA DE ELEMENTOS METÁLICOS:

Finalmente, se procederá a realizar las terminaciones y soldaduras:

Si se requiere la instalación de componentes metálicos, como anclajes, se procederá con la soldadura de los elementos en los lugares indicados.

MATERIALES UTILIZADOS Y FICHAS TÉCNICAS:

CEMENTO PORTLAND TIPO 1:

Norma: ASTM C150.

Características: Resistencia de 50 kg por saco, adecuado para mezclas de concreto.

ARENA FINA:

Norma: INEM 2-03.

Características: Arena limpia y libre de impurezas orgánicas.

PIEDRA 3/4:

Norma: INEM 2-02.

Características: Agregado grueso para la mezcla de concreto.

ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM²:

Norma: ASTM A615.

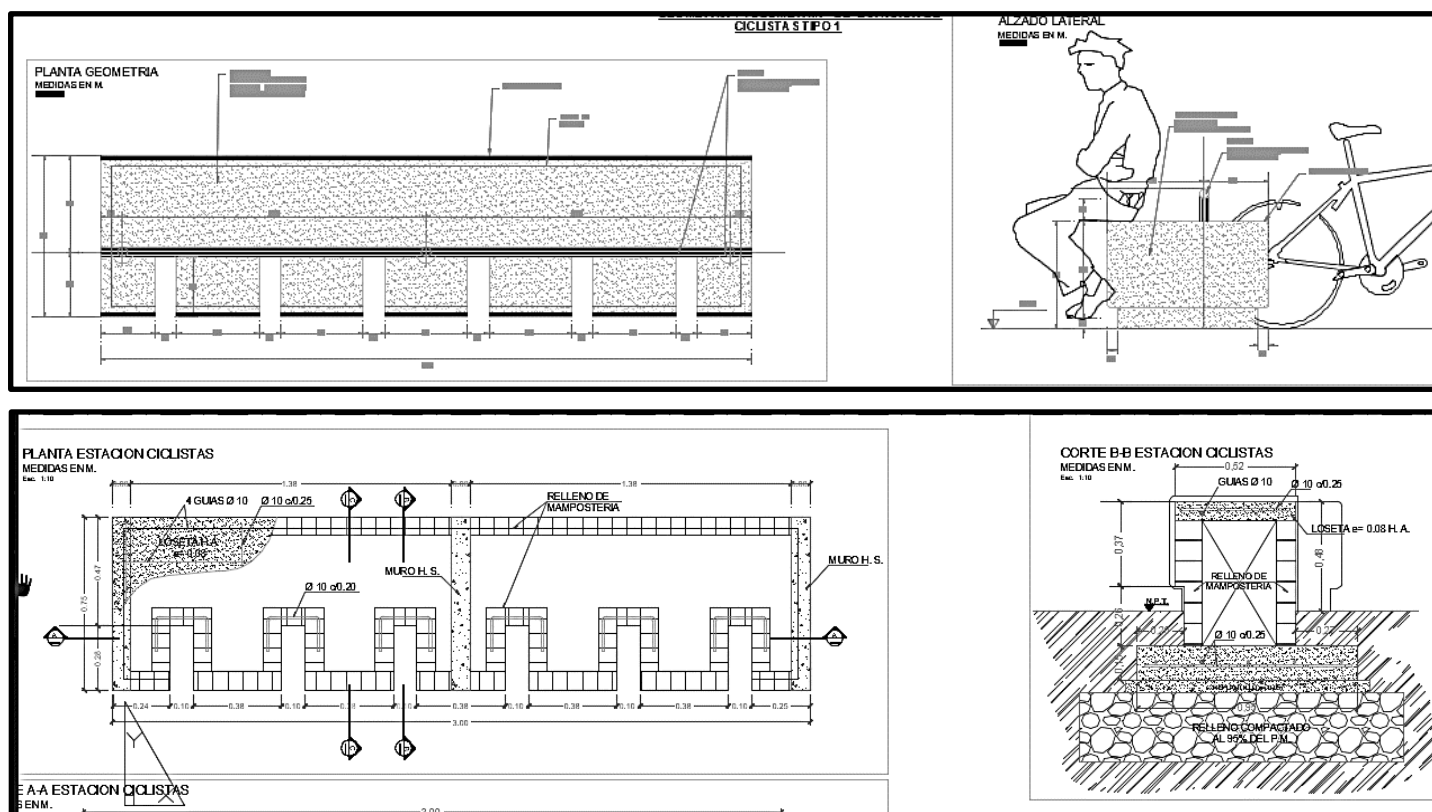
Características: Alta resistencia a la tracción.

ALAMBRE RECOZIDO N° 18:

Norma: ASTM A82.

Características: Resistencia adecuada para atar el acero de refuerzo.

Este procedimiento técnico asegura la correcta construcción de la estación de bicicletas, con una estructura de hormigón resistente y duradera, cumpliendo con las normativas locales y garantizando la seguridad y funcionalidad del espacio.



ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CONCRETERA
- VIBRADOR CON MANGUERA
- VIBRO-APISONADOR
- SOLDADORA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

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

MATERIALES MÍNIMO:

- CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (50 KG)
- ARENA FINA
- PIEDRA 3/4" (INCL. TRANSPORTE)
- AGUA
- CUARTON DE ENCOFRADO (0,05m X 0,04m X 3,00m)
- TABLA DE ENCOFRADO
- ACERO DE REFUERZO $FY=4200 \text{ Kg/cm}^2$
- ALAMBRE RECOCIDO Nro. 18
- CLAVOS DE 2 1/2"
- TIRA DE ENCOFRADO SEMIDURA (10,00cm X 2,00cm X 4,00m)
- BLOQUE PESADO DE HORMIGON SIMPLE (9x19x39cm)
- PERNO DE ACERO GALVANIZADO $\varnothing 1/2$, L=12cm
- PLACA DE ACERO INOXIDABLE D=10 cm E=8mm
- TUBO A/1 $\varnothing 1 3/4$ ", E=2mm

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse por la estación de bicicleta, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenirse con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

35.CIMENTACION DE HORMIGON ARMADO $F'C= 240 \text{ KG/CM}^2$ PARA BARRA DE ESPERA DE BICICLETA TIPO 2 (INCL. EXCAVACION, RELLENO, REPLANTILLO, ENCOFRADO, REFUERZO Y CURADO)

OBJETIVO TÉCNICO

Garantizar una cimentación estable, resistente y duradera para la instalación de barras de espera de bicicleta tipo 2, mediante la ejecución de una estructura de hormigón armado con resistencia característica de 240 kg/cm^2 .

El proceso debe cumplir estándares normativos de calidad, seguridad y durabilidad, conforme a las exigencias técnicas del diseño estructural y del entorno urbano en el que se emplaza.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

La cimentación estará conformada por un dado de hormigón armado vaciado in situ, con refuerzo interno de acero de alta resistencia ($f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$), dispuesto para anclar el perno de acero galvanizado ASTM A563 que conecta la barra de espera al sistema estructural.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

La mezcla estructural será elaborada con Cemento Portland Tipo I, agregados seleccionados (arena fina y piedra 3/4"), y agua potable, conforme a las proporciones de diseño.

Se incluye además el proceso completo: excavación, preparación de la subrasante, construcción del replanteo y replanteo, encofrado, colocación de acero, soldadura, fundición, compactación con vibrador de aguja y curado superficial con producto especializado.

NORMATIVA APLICABLE

INEN 490: Cemento Portland – Requisitos.

INEN 0876: Agregados para concreto – Métodos de ensayo.

ASTM A615: Especificación estándar para barras de acero de refuerzo.

ASTM A563: Especificación para tuercas de acero al carbono y aleación, galvanizadas.

ASTM C309: Compuestos para curado de concreto – Requisitos.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Mediante instrumentos de medición (nivel de manguera o estación total), se marcan las ubicaciones exactas según planos.

Se señaliza el área de trabajo con cinta de seguridad.

EXCAVACIÓN

Se ejecuta excavación manual o con herramientas menores (pala, barretas) hasta alcanzar la cota de cimentación según diseño estructural.

Se nivela el fondo y se compacta la subrasante con vibro-apisonador, garantizando una densidad mínima del 95% según la ASTM D698 (Proctor Modificado).

RELLENO Y REPLANTEO

Se ejecuta una base de replantillo con concreto pobre, de 5 cm de espesor, para mejorar el asiento del dado estructural, utilizando relación 1:3:6 (cemento: arena: piedra).

El replantillo se deja fraguado 24 horas antes de colocar el acero.

ENCOFRADO

Se arma con cuarterones de 0,05 mx 0,04 mx 3,00 m, tablas de encofrado y tiras semiduras de 10 cm x 2 cm x 4 m.

Se ensamblan con clavos de 2½" y alambre recocido N°18, garantizando rigidez dimensional y verticalidad.

Se aplican desmoldantes en la cara interior del encofrado.

ARMADO DE REFUERZO

Se cortan y doblan las barras de acero $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ conforme a los planos estructurales.

Se amarran con alambre recocido N°18.

Se deja espacio adecuado para cubrir (mínimo 3 cm).

El perno galvanizado se posiciona y se asegura mediante soldadura estructural, ejecutada por personal calificado (soldador en construcción).

FUNDICIÓN DEL HORMIGÓN

Se mezcla el concreto en obra con hormigonera, utilizando la siguiente dosificación aproximada:

Cemento Portland Tipo I: 100 kg/m^3

Arena fina: $0,60 \text{ m}^3$

Piedra ¾": $0,90 \text{ m}^3$

Agua: 180 litros/ m^3 (ajustar según humedad del agregado)

Se vierte el concreto en el encofrado y se compacta con vibrador de aguja para evitar vacíos.

Se enrasan las superficies con reglas metálicas y se da acabado superficial adecuado.

CURADO

Luego del fraguado inicial (12-24h), se aplica curador químico conforme a la ASTM C309, garantizando la hidratación del cemento por mínimo 7 días.

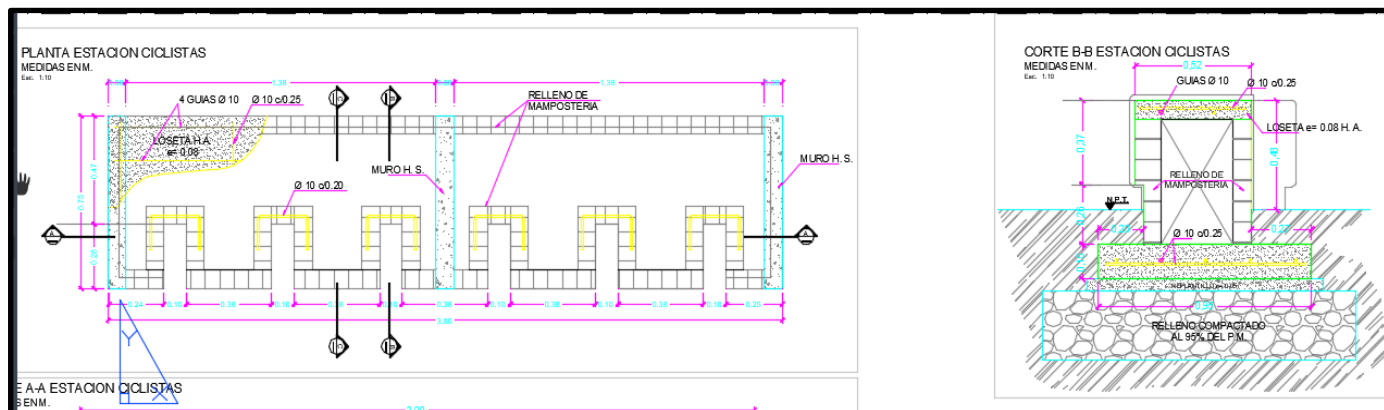
Alternativamente, se puede cubrir con arpillera húmeda y láminas plásticas.

DESENCOFRADO

Se retira el encofrado luego de 48-72 horas, dependiendo de las condiciones ambientales, verificando que no se generen daños en los bordes ni desprendimientos.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CONCRETERA
- VIBRADOR CON MANGUERA
- VIBRO-APISONADOR
- SOLDADORA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

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

MATERIALES MÍNIMO:

- CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (50 KG)
- ARENA FINA
- PIEDRA 3/4" (INCL. TRANSPORTE)
- AGUA
- CUARTON DE ENCOFRADO (0,05m X 0,04m X 3,00m)
- TABLA DE ENCOFRADO
- ACERO DE REFUERZO FY=4200 Kg/cm²
- ALAMBRE RECOCIDO Nro. 18
- CLAVOS DE 2 1/2"
- TIRA DE ENCOFRADO SEMIDURA (10,00cm X 2,00cm X 4,00m)
- PERNO DE ACERO GALVANIZADO ASTM - AS63
- PLACA DE ACERO INOXIDABLE 17,5 x 8cm E=12mm
- CURADOR
- SOLDADURA E-6011

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse por instalación de cimentaciones para barra de bicicletas, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos in situ después de su ejecución.

La cantidad total a intervenirse con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

36. CIMENTACION DE HORMIGON ARMADO $F'C = 240 \text{ KG/CM}^2$ PARA BARRA DE ESPERA DE BICICLETA TIPO 3 (INCL. EXCAVACION, RELLENO, REPLANTILLO, ENCOFRADO, REFUERZO Y CURADO)

OBJETIVO TÉCNICO

Garantizar una cimentación estable, resistente y duradera para la instalación de barras de espera de bicicleta tipo 3, mediante la ejecución de una estructura de hormigón armado con resistencia característica de 240 kg/cm^2 .

El proceso debe cumplir estándares normativos de calidad, seguridad y durabilidad, conforme a las exigencias técnicas del diseño estructural y del entorno urbano en el que se emplaza.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

La cimentación estará conformada por un dado de hormigón armado vaciado in situ, con refuerzo interno de acero de alta resistencia ($f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$), dispuesto para anclar el perno de acero galvanizado ASTM A563 que conecta la barra de espera al sistema estructural.

La mezcla estructural será elaborada con Cemento Portland Tipo I, agregados seleccionados (arena fina y piedra $3/4"$), y agua potable, conforme a las proporciones de diseño.

Se incluye además el proceso completo: excavación, preparación de la subrasante, construcción del replanteo y replanteo, encofrado, colocación de acero, soldadura, fundición, compactación con vibrador de aguja y curado superficial con producto especializado.

NORMATIVA APLICABLE

INEN 490: Cemento Portland – Requisitos.

INEN 0876: Agregados para concreto – Métodos de ensayo.

ASTM A615: Especificación estándar para barras de acero de refuerzo.

ASTM A563: Especificación para tuercas de acero al carbono y aleación, galvanizadas.

ASTM C309: Compuestos para curado de concreto – Requisitos.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Mediante instrumentos de medición (nivel de manguera o estación total), se marcan las ubicaciones exactas según planos.

Se señala el área de trabajo con cinta de seguridad.

EXCAVACIÓN

Se ejecuta excavación manual o con herramientas menores (pala, barretas) hasta alcanzar la cota de cimentación según diseño estructural.

Se nivela el fondo y se compacta la subrasante con vibro-apisonador, garantizando una densidad mínima del 95% según la ASTM D698 (Proctor Modificado).

RELLENO Y REPLANTEO

Se ejecuta una base de replantillo con concreto pobre, de 5 cm de espesor, para mejorar el asiento del dado estructural, utilizando relación 1:3:6 (cemento: arena: piedra).

El replantillo se deja fraguado 24 horas antes de colocar el acero.

ENCOFRADO

Se arma con cuarterones de $0,05 \text{ m} \times 0,04 \text{ m} \times 3,00 \text{ m}$, tablas de encofrado y tiras semiduras de $10 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} \times 4 \text{ m}$.

Se ensamblan con clavos de $2\frac{1}{2}"$ y alambre recocido N°18, garantizando rigidez dimensional y verticalidad.

Se aplican desmoldantes en la cara interior del encofrado.

ARMADO DE REFUERZO

Se cortan y doblan las barras de acero $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ conforme a los planos estructurales.

Se amarran con alambre recocido N°18.

Se deja espacio adecuado para cubrir (mínimo 3 cm).

El perno galvanizado se posiciona y se asegura mediante soldadura estructural, ejecutada por personal calificado (soldador en construcción).

FUNDICIÓN DEL HORMIGÓN

Se mezcla el concreto en obra con hormigonera, utilizando la siguiente dosificación aproximada:

Cemento Portland Tipo I: 100 kg/m^3

Arena fina: $0,60 \text{ m}^3$

Piedra $\frac{3}{4}"$: $0,90 \text{ m}^3$

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Agua: 180 litros/m³ (ajustar según humedad del agregado)

Se vierte el concreto en el encofrado y se compacta con vibrador de aguja para evitar vacíos.
Se enrasan las superficies con reglas metálicas y se da acabado superficial adecuado.

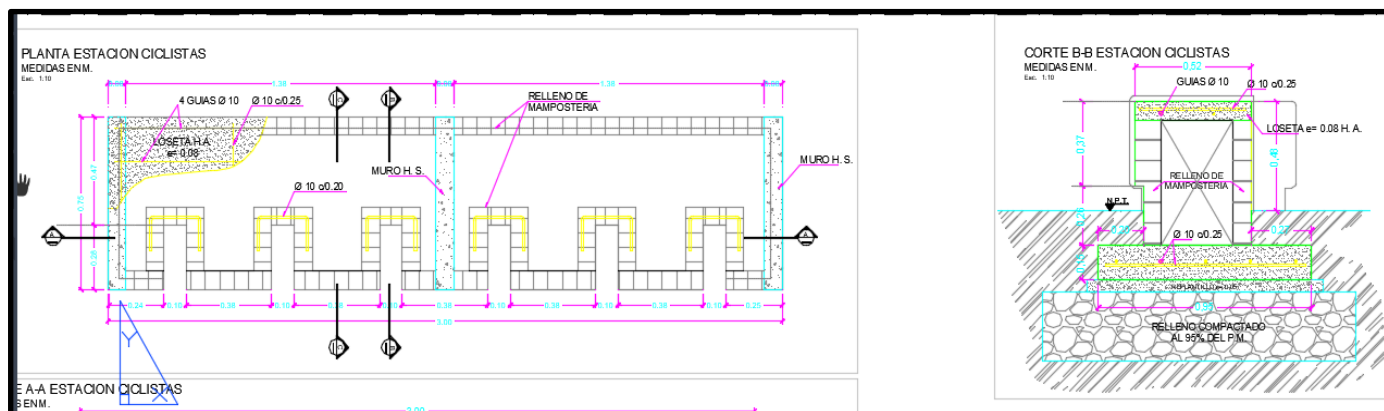
CURADO

Luego del fraguado inicial (12-24h), se aplica curador químico conforme a la ASTM C309, garantizando la hidratación del cemento por mínimo 7 días.

Alternativamente, se puede cubrir con arpillera húmeda y láminas plásticas.

DESENCOFRADO

Se retira el encofrado luego de 48-72 horas, dependiendo de las condiciones ambientales, verificando que no se generen daños en los bordes ni desprendimientos.



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CONCRETERA
- VIBRADOR CON MANGUERA
- VIBRO-APISONADOR
- SOLDADORA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

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

MATERIALES MÍNIMO:

- CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (50 KG)
- ARENA FINA
- PIEDRA 3/4" (INCL. TRANSPORTE)
- AGUA
- CUARTON DE ENCOFRADO (0,05m X 0,04m X 3,00m)
- TABLA DE ENCOFRADO
- ACERO DE REFUERZO FY=4200 Kg/cm²
- ALAMBRE RECOCIDO Nro. 18
- CLAVOS DE 2 1/2"
- TIRA DE ENCOFRADO SEMIDURA (10,00cm X 2,00cm X 4,00m)
- CURADOR
- SOLDADURA E-6011

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse por instalación de cimentaciones para barra de bicicletas, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos in situ después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

37. ESTACION DE CICLISTA TIPO 1 DE HORMIGON ARMADO DE F'C= 240 KG/CM² (INCL. EXCAVACION, RELLENO, REPLANTILLO, ENCOFRADO, REFUERZO, RELLENO DE MAMPOSTERIA, HORMIGON SIMPLE Y CURADO)

OBJETIVO TÉCNICO

Construir una estación de ciclista tipo 1, estructurada en base de hormigón armado y mampostería de bloques pesados, con resistencia característica de 240 kg/cm², garantizando estabilidad estructural, durabilidad y resistencia a condiciones climáticas y de uso urbano.

El diseño debe permitir el anclaje seguro de bicicletas y garantizar accesibilidad y funcionalidad en espacios públicos.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

La estación constará de una cimentación de hormigón armado reforzado, sobre la cual se edifica un módulo de mampostería confinada con bloques pesados de hormigón (9x19x39 cm), y elementos metálicos embebidos como pernos, placas y tubos galvanizados.

La cimentación se construye sobre subrasante compactada, con replantillo de hormigón pobre, encofrado y armadura según diseño.

Incluye curado, relleno estructural y anclaje de tubos de acero inoxidable para el aseguramiento de bicicletas.

La estación será elaborada con materiales normados y equipos especializados.

NORMAS TÉCNICAS APLICABLES

INEN 490 – Cemento Portland: especificaciones.

INEN 0876 – Agregados para concreto.

ASTM A615 – Acero de refuerzo estructural.

ASTM A563 – Pernos galvanizados.

ASTM C90 – Bloques de hormigón para mampostería.

ASTM C309 – Agentes de curado para hormigón.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Utilizando cinta métrica, teodolito o estación total se marcan las coordenadas de la estación.

Se delimita el área de trabajo y se colocan referencias de nivel.

EXCAVACIÓN

Excavación manual con herramienta menor hasta la cota proyectada (profundidad aprox. 40-50 cm).

Se verifica compactación del fondo de excavación mediante vibro-apisonador, alcanzando densidad mínima del 95% (ASTM D698).

REPLANTILLO

Se aplica una capa de 5 cm de hormigón pobre (1:3:6) para estabilizar el asiento estructural.

Se deja fraguado durante 24 horas antes de proceder.

ENCOFRADO

Se utilizan cuarterones de 0,05x0,04x3,00 m, tablas de encofrado y tiras semiduras de 10x2x400 cm.

Encofrado sellado con clavos 2½" y alambre recocido N°18, garantizando estanqueidad y estabilidad dimensional.

ARMADO Y ANCLAJE

Se arma estructura interna con acero $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$, según planos estructurales.

Se coloca y alinean pernos galvanizados Ø½", L=12 cm, soldados a placas de acero inoxidable D=10 cm, E=8 mm.

Se integran tubos A/I Ø1¾", E=2 mm como elementos de anclaje para bicicletas, soldados en campo.

FUNDICIÓN DE HORMIGÓN ARMADO

Mezcla elaborada con concretera, con proporciones diseñadas para $F'c = 240 \text{ kg/cm}^2$:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Cemento Portland Tipo I: 350 kg/m³

Arena fina: 0,60 m³

Piedra ¾": 0,90 m³

Agua: 180 L (ajustar según humedad).

Vaciado directo al encofrado y compactado con vibrador de manguera, eliminando vacíos o nidos de grava.

MAMPOSTERÍA DE BLOQUES

Se coloca bloques de hormigón pesado 9x19x39 cm, sobre la losa ya curada.

Se emplea mortero 1:4 (cemento: arena), controlando alineación y nivelación.

Se refuerza con varillas verticales y horizontales, según diseño.

Las juntas se rellenan completamente y se elimina el exceso de mortero.

RELLENO ESTRUCTURAL

Se compactan capas sucesivas con vibro-apisonador, hasta alcanzar el nivel de desplante o superficie terminada.

CURADO

Se aplica curador químico conforme a la ASTM C309 o se cubre con arpillera húmeda durante 7 días.

Evitar el secado prematuro para garantizar la hidratación del cemento.

SOLDADURA Y ACABADOS

Se realizan soldaduras en frío o caliente con soldadora eléctrica para unir pernos, placas y tubos.

Se lija y limpia la superficie metálica para garantizar adherencia.

Opcional: se aplica pintura epóxica o antioxidante en los elementos metálicos.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CONCRETERA
- VIBRADOR CON MANGUERA
- VIBRO-APISONADOR
- SOLDADORA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

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

MATERIALES MÍNIMO:

- CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (50 KG)
- ARENA FINA
- PIEDRA ¾" (INCL. TRANSPORTE)
- AGUA
- CUARTON DE ENCOFRADO (0,05m X 0,04m X 3,00m)
- TABLA DE ENCOFRADO
- ACERO DE REFUERZO FY=4200 Kg/cm²
- ALAMBRE RECOCIDO Nro. 18
- CLAVOS DE 2 1/2"
- TIRA DE ENCOFRADO SEMIDURA (10,00cm X 2,00cm X 4,00m)
- BLOQUE PESADO DE HORMIGON SIMPLE (9x19x39cm)
- PERNO DE ACERO GALVANIZADO Ø1/2, L=12cm
- PLACA DE ACERO INOXIDABLE D=10 cm E=8mm
- TUBO A/1 Ø 1 3/4", E=2mm

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse por la estación de ciclista de hormigón armado, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos in situ después de su ejecución.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

38. ESTACION DE CICLISTA TIPO 2 DE HORMIGON ARMADO DE F'C= 240 KG/CM² (INCL. EXCAVACION, RELLENO, REPLANTILLO, ENCOFRADO, REFUERZO, RELLENO DE MAMPOSTERIA, HORMIGON SIMPLE Y CURADO)

OBJETIVO TÉCNICO

Construir una estación de ciclista tipo 2, estructurada en base de hormigón armado y mampostería de bloques pesados, con resistencia característica de 240 kg/cm², garantizando estabilidad estructural, durabilidad y resistencia a condiciones climáticas y de uso urbano.

El diseño debe permitir el anclaje seguro de bicicletas y garantizar accesibilidad y funcionalidad en espacios públicos.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

La estación constará de una cimentación de hormigón armado reforzado, sobre la cual se edifica un módulo de mampostería confinada con bloques pesados de hormigón (9x19x39 cm), y elementos metálicos embebidos como pernos, placas y tubos galvanizados.

La cimentación se construye sobre subrasante compactada, con replantillo de hormigón pobre, encofrado y armadura según diseño.

Incluye curado, relleno estructural y anclaje de tubos de acero inoxidable para el aseguramiento de bicicletas.

La estación será elaborada con materiales normados y equipos especializados.

NORMAS TÉCNICAS APLICABLES

INEN 490 – Cemento Portland: especificaciones.

INEN 0876 – Agregados para concreto.

ASTM A615 – Acero de refuerzo estructural.

ASTM A563 – Pernos galvanizados.

ASTM C90 – Bloques de hormigón para mampostería.

ASTM C309 – Agentes de curado para hormigón.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Utilizando cinta métrica, teodolito o estación total se marcan las coordenadas de la estación.

Se delimita el área de trabajo y se colocan referencias de nivel.

EXCAVACIÓN

Excavación manual con herramienta menor hasta la cota proyectada (profundidad aprox. 40-50 cm).

Se verifica compactación del fondo de excavación mediante vibro-apisonador, alcanzando densidad mínima del 95% (ASTM D698).

REPLANTILLO

Se aplica una capa de 5 cm de hormigón pobre (1:3:6) para estabilizar el asiento estructural.

Se deja fraguado durante 24 horas antes de proceder.

ENCOFRADO

Se utilizan cuarterones de 0,05x0,04x3,00 m, tablas de encofrado y tiras semiduras de 10x2x400 cm.

Encofrado sellado con clavos 2½" y alambre recocido N°18, garantizando estanqueidad y estabilidad dimensional.

FUNDICIÓN DE HORMIGÓN ARMADO

Mezcla elaborada con concretora, con proporciones diseñadas para F'c = 240 kg/cm²:

Cemento Portland Tipo I: 350 kg/m³

Arena fina: 0,60 m³

Piedra ¾": 0,90 m³

Agua: 180 L (ajustar según humedad).

Vaciado directo al encofrado y compactado con vibrador de manguera, eliminando vacíos o nidos de grava.

MAMPOSTERÍA DE BLOQUES

Se coloca bloques de hormigón pesado 9x19x39 cm, sobre la losa ya curada.

Se emplea mortero 1:4 (cemento: arena), controlando alineación y nivelación.

Se refuerza con varillas verticales y horizontales, según diseño.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Las juntas se rellenan completamente y se elimina el exceso de mortero.

RELLENO ESTRUCTURAL

Se compactan capas sucesivas con vibro-apisonador, hasta alcanzar el nivel de desplante o superficie terminada.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CONCRETERA
- VIBRADOR CON MANGUERA
- VIBRO-APISONADOR
- SOLDADORA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

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

MATERIALES MÍNIMO:

- CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (50 KG)
- ARENA FINA
- PIEDRA 3/4" (INCL. TRANSPORTE)
- AGUA
- CUARTON DE ENCOFRADO (0,05m X 0,04m X 3,00m)
- TABLA DE ENCOFRADO
- ACERO DE REFUERZO $FY=4200 \text{ Kg/cm}^2$
- ALAMBRE RECOCIDO Nro. 18
- CLAVOS DE 2 1/2"
- TIRA DE ENCOFRADO SEMIDURA (10,00cm X 2,00cm X 4,00m)
- BLOQUE PESADO DE HORMIGON SIMPLE (9x19x39cm)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse por la estación de ciclista de hormigón armado, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos in situ después de su ejecución.

La cantidad total a intervenirse con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

39.BEBEDEROS DE HORMIGON ARMADO $F'C= 240 \text{ KG/CM}^2$ (INCL. EXCAVACION, RELLENO, REPLANTILLO, ENCOFRADO, ACERO DE REFUERZO Y CURADOR)

OBJETIVO TÉCNICO:

El objetivo es establecer los procedimientos para la ejecución de bebederos de armado de hormigón que tengan una resistencia mínima de $F'C=240 \text{ Kg/cm}^2$.

Estos bebederos estarán destinados a ser instalados en áreas públicas, proporcionando un acceso adecuado a agua potable.

La construcción deberá incluir excavación, relleno, replantillo, encofrado, colocación de acero de refuerzo y curado del concreto, garantizando su durabilidad y resistencia frente a las condiciones ambientales y el uso continuo.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA:

MATERIALES UTILIZADOS:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- ✓ CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (50 KG): Este cemento de alta calidad cumple con las normativas de resistencia requeridas para la cimentación y la construcción de estructuras de armado concreto.
- ✓ ARENA FINA: Arena limpia y libre de impurezas para ser utilizada en la mezcla de concreto.
- ✓ PIEDRA 3/4: Agregado grueso que será usado para la fabricación del concreto, garantizando una mezcla resistente y duradera.
- ✓ AGUA: Para la mezcla de concreto y el curado posterior de la estructura.
- ✓ ACERO DE REFUERZO $F_y=4200 \text{ KG/CM}^2$: Barra de acero utilizada para reforzar el concreto, proporcionando la resistencia necesaria para las cargas a las que se someterá el bebedero.
- ✓ ALAMBRE RECOZIDO N°18: Para atar las varillas de acero de refuerzo.
- ✓ PERNOS DE ACERO GALVANIZADO ASTM A563: Utilizados para las fijaciones en componentes metálicos que integran el sistema.
- ✓ PLACA DE ACERO INOXIDABLE 17.5 X 8 CM, E=12 MM: Para proteger las superficies metálicas de la corrosión y garantizar la durabilidad.
- ✓ CUARTÓN DE ENCOFRADO: Elemento de encofrado utilizado para la contención del concreto durante su fraguado.
- ✓ TIRA DE ENCOFRADO SEMIDURA: Para dar forma a las paredes y bordes del bebedero.
- ✓ CLAVOS DE 2 1/2": Para la fijación de los elementos de encofrado.
- ✓ CURADOR: Producto químico utilizado para mantener la humedad del concreto durante el proceso de fraguado.

EQUIPOS UTILIZADOS:

- ✓ CONCRETERA: Para mezclar el cemento, arena, piedra y agua de manera homogénea.
- ✓ VIBRADOR CON MANGUERA: Para compactar el concreto y evitar burbujas de aire.
- ✓ VIBRO-APISONADOR: Para compactar la mezcla de concreto en la base del bebedero y asegurar una estructura firme.

NORMATIVAS APLICABLES:

Para garantizar la calidad y resistencia de la cimentación y estructura, se deberá cumplir con las siguientes normativas:

Norma INEM 3-01: "Hormigón para estructuras de obras civiles".

ASTM A615: "Norma para varilla de acero de refuerzo".

Norma ISO 9001: "Sistemas de gestión de calidad en la fabricación y colocación de materiales de construcción".

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Se procederá a excavar el terreno donde se colocará el bebedero.

La profundidad de la excavación debe ser de 30 cm como mínimo, dependiendo de las características del terreno y las dimensiones del bebedero.

El área debe ser limpiada de escombros, raíces, piedras o cualquier otro material que pueda afectar la correcta colocación de la base de concreto.

El encofrado es esencial para dar forma al concreto mientras fragua:

El cuarto de encofrado y la tira de encofrado semidura deben ser instalados de acuerdo con las dimensiones especificadas en los planos de diseño.

El encofrado debe estar bien asegurado con clavos de 2 1/2" y debe ser revisado para verificar que esté alineado y nivelado.

El encofrado debe asegurarse de que las paredes del bebedero tengan la alineación y nivelación correctas para cumplir con las especificaciones.

COLOCACIÓN DEL REFUERZO DE ACERO:

El refuerzo es crucial para asegurar que el concreto tenga la resistencia necesaria:

Se colocará acero de refuerzo $F_y=4200 \text{ Kg/cm}^2$ de acuerdo con el diseño estructural, utilizando alambre recozido N°18 para atar las varillas de acero en su lugar.

Los pernos de acero galvanizado ASTM A563 y las placas de acero inoxidable se deben instalar según lo especificado para anclajes y fijaciones.

MEZCLA Y COLOCACIÓN DEL CONCRETO:

Una vez que el encofrado y el refuerzo estén listos, se procederá con el vertido del concreto:

El concreto será mezclado en una concretora, utilizando cemento Portland Tipo 1, arena fina, piedra 3/4 y agua.

La mezcla debe ser diseñada para obtener $F'C = 240 \text{ Kg/cm}^2$.

El concreto debe ser vertido cuidadosamente en el encofrado, asegurándose de que se distribuya uniformemente y cubra completamente las varillas de refuerzo.

Para obtener una estructura densa y libre de burbujas de aire, se debe compactar el concreto:

Se debe utilizar un vibrador con manguera para compactar el concreto, eliminando las burbujas de aire y asegurando que el concreto se adhiera bien al refuerzo.

CURADO DEL HORMIGÓN:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

El curado es esencial para permitir que el concreto alcance su resistencia óptima:

Una vez que el concreto esté colocado y compactado, se debe aplicar un curador sobre la superficie del concreto para mantener la humedad durante el proceso de fraguado, el cual debe durar al menos 7 días.

Una vez que el concreto haya alcanzado la resistencia inicial, se procederá a retirar el encofrado con cuidado para evitar daños.

Se debe verificar que la estructura del bebedero esté correctamente formada y que no haya fallas o daños.

MANO DE OBRA REQUERIDA:

- ✓ MAESTRO MAYOR EN EJECUCIÓN DE OBRAS CIVILES: Encargado de supervisar el cumplimiento de las normativas, la calidad de los materiales y los plazos.
- ✓ ALBAÑIL: Responsable de la colocación del concreto, el encofrado y otras tareas relacionadas.
- ✓ FIERRERO: Encargado de la fabricación y colocación del refuerzo de acero.
- ✓ CARPINTERO: responsable del encofrado y la instalación de moldes.
- ✓ PEÓN: Encargado de las tareas auxiliares y el manejo de materiales.

MATERIALES FICHAS TÉCNICAS:

- ✓ CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (50 KG):
NORMA: ASTM C150.
CARACTERÍSTICAS: Resistencia a la compresión de 50 kg por saco, adecuada para la mezcla de concreto.
- ✓ ARENA FINA:
NORMA: INEM 2-03.
CARACTERÍSTICAS: Arena limpia y libre de impurezas orgánicas.
- ✓ PIEDRA 3/4:
NORMA: INEM 2-02.
CARACTERÍSTICAS: Agregado grueso de alta resistencia.
- ✓ ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM²:
NORMA: ASTM A615.
CARACTERÍSTICAS: Alta resistencia a la tracción, utilizada en refuerzos estructurales.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CONCRETERA
- VIBRADOR CON MANGUERA
- VIBRO-APISONADOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

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

MATERIALES MÍNIMO:

- CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (50 KG)
- ARENA FINA
- PIEDRA 3/4" (INCL. TRANSPORTE)
- AGUA
- CUARTON DE ENCOFRADO (0,05m X 0,04m X 3,00m)
- TABLA DE ENCOFRADO
- CLAVOS DE 2 1/2"
- TIRA DE ENCOFRADO SEMIDURA (10,00cm X 2,00cm X 4,00m)
- ACERO DE REFUERZO FY=4200 Kg/cm²
- ALAMBRE RECOCIDO Nro. 18
- PERNO DE ACERO GALVANIZADO ASTM - AS63
- PLACA DE ACERO INOXIDABLE 17,5 x 8cm E=12mm

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse por bebedero de hormigón armado, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

40. SUMINISTRO, FABRICACION Y MONTAJE DE ACERO INOXIDABLE

DESCRIPCIÓN:

Este capítulo cubre los requisitos generales para el suministro, fabricación, pruebas de taller, despacho, carga, transporte, descarga, montaje y almacenamiento de elementos metálicos de las estructuras metálicas que se muestran en los planos que forman parte de la obra.

ESPECIFICACIONES. –

Todos los elementos de acero estructural, pernos y los materiales de soldadura, deberán seguir las especificaciones de las normas ASTM.

- El contratista deberá presentar para su aprobación evidencia apropiada que todos los materiales utilizados en la fabricación de las estructuras están de acuerdo con la clasificación y grado indicados de los planos y con lo exigido por estas especificaciones.
- Constituirán evidencia apropiada de que el acero usado es de la calidad aceptable, los informes certificados de prueba efectuadas por la Acería, por el fabricante de las estructuras, o con un laboratorio independiente debidamente aprobado.
- Estos informes no exonerarán al contratista de ejecutar por su cuenta los cambios requeridos cuando la calidad o el estado de material no sean satisfactorios.
- Corre por cuenta del contratista el reemplazo de materiales que estén defectuosos o mal estado y el costo de corrección de cualquier error por el cual sea responsable
- Todos los materiales que el contratista suministre deberán ser nuevos. No se permitirán el empleo de elementos que hayan estado expuestos a la intemperie por largo tiempo y presenten herrumbres o escamas.
- El método, geometría final y fabricación también debe ser aprobado por el Fiscalizador. Se prohíbe enderezar o conformarlos a golpes.

FABRICACIÓN. –

El Contratista de estructuras de acero preparará los planos de taller en base a los planos y especificaciones del proyecto. Estos planos deberán ser revisados y aprobados por la Fiscalización antes de proceder a la fabricación, sin que esta revisión exima al Contratista de responsabilidad contractual alguna por la provisión e instalación de las mismas.

- Todas las piezas estructurales serán trabajadas en taller por operarios calificados y experimentados, de la manera especificada en los planos, evitando procesos en caliente. Se seguirán los detalles constructivos indicados en los planos, tales como traslapes, uniones, pernos o remaches, sueldas, etc.
- Las partes que estarán expuestas a la vista tendrán un acabado nítido. El cizallamiento, los cortes a soplete y el martilleo o cincelamiento, se ejecutarán en forma precisa y cuidadosa. Todas las esquinas y filos agudos, así como los filos que se produzcan por cortes y asperezas durante el manejo o erección, serán debidamente redondeados con esmeril o métodos adecuados.
- Las placas de acero serán cortadas y fabricadas de tal manera que la dirección primaria de laminación de las placas sea paralela a la dirección en la cual se produzca el principal esfuerzo en el elemento fabricado, durante el servicio.
- Todo el acero estructural, para su colocación en obra, deberá estar perfectamente limpio y libre de defectos de fabricación como fisuras, poros, etc.; además no presentará ondulaciones, rajaduras u otros defectos semejantes, que afecten su utilización.
- Todos los elementos de la estructura, tanto vigas como correas irán debidamente pintadas por todas las caras del elemento, con dos manos de pintura anticorrosiva de alta calidad, con el fin de protegerlos debidamente contra la corrosión.

MONTAJE. –

La estructura se montará estrictamente con perfiles, alineamiento, elevaciones, localizaciones, orientaciones, dimensiones y ejes mostrados en los planos de diseño estructural.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Deberán preverse todas las precauciones necesarias a fin de evitar que los miembros estructurales tengan esfuerzos imprevistos por efectos de plumas, malacates, colgantes etc.

Un miembro estructural puede rechazarse si su estado pre o post montaje presenta deflexiones producidas por, accidentes de transporte, servir de apoyo para montaje de equipo por medio de malacates, ser cortado para permitir el montaje de equipo retrasado en su entrega, haberse utilizado como puntal o apoyo de estructura.

ACABADOS. –

Las estructuras después del ensamble y la inspección en el taller se deberán limpiar y pintar como se indica a continuación. Las superficies ya limpiadas se deberán proteger apropiadamente en todo momento contra la oxidación o cualquier otro daño.

- **LIMPIEZA:**

El aceite, la grasa, los compuestos protectores y toda suciedad deberán removerse de las superficies, mediante esencias minerales puras, nafta o gasolina blanca.

- ✓ La limpieza final se deberá hacer con estopas y disolvente limpios. Después de la limpieza con los solventes las superficies de las estructuras se deberán despojar de trazas de óxido, escamas residuales del laminado y cualquier otra sustancia extraña, mediante chorro abrasivo de arena, esmeril, lija abrasiva, etc.
- ✓ Se deberá hacer énfasis en la limpieza de las juntas y conexiones soldadas.
- ✓ Si en el intervalo entre la preparación de la superficie y la aplicación de la primera capa de pintura, las superficies comienzan a oxidarse o a contaminarse, se exigirá una limpieza con un agente desoxidante de acción fosfatizante, inmediatamente anterior a la aplicación de la pintura.

- **PINTURA:**

Para los trabajos de pintura que se realicen en el sitio, todas las pinturas preparadas y empacadas en fábrica deberán ser enviadas al sitio de la obra en su recipiente original, debidamente sellado y con rótulos y marcas propios del fabricante.

Los recipientes deberán permanecer cerrados hasta el momento de aplicarse la pintura. La fecha de caducidad de las pinturas debe de estar de forma visible.

- ✓ Luego de una prolija limpieza, verificando que la superficie esté libre de grasas o polvo, deberá aplicarse la primera capa de pintura o imprimación. Se recomienda cumplir las siguientes especificaciones:
- ✓ Dos capas de pintura anticorrosiva acabado “mate”, a base de resinas alquídicas.
- ✓ El espesor de cada capa será de 75 micras de espesor de película seca (E.P.S.).
- ✓ Además de las instrucciones contenidas en estas especificaciones, el Contratista deberá cumplir con las instrucciones del fabricante de la pintura y las instrucciones aprobadas con antelación a su aplicación.
- ✓ La pintura se deberá aplicar con la brocha o con pistolas apropiadas en condiciones óptimas de servicio, y utilizando personal entrenado. No se deberá aplicar pintura cuando la humedad o la temperatura ambiente excedan los límites permitidos por el fabricante. Las capas de pintura que se aplican deberán quedar uniformes y libres de burbujas, poros, manchas o señales de cerdas; las capas se deberán aplicar en cantidad suficiente pero excesiva para tapar la superficie y de tal manera que se pueda obtener un acabado resistente y de primera calidad.
- ✓ Todas las áreas de pintura de fábrica que estén defectuosas o que hayan sido dañadas deberán limpiarse hasta el metal de base y repintarse antes de proceder a la pintura final.
- ✓ Cumplido el tiempo de curado de la pintura, se determinará la adherencia de la misma, para lo cual se aplicará la norma INEN 1006 cumpliendo la clasificación #5.
- ✓ La pintura aplicada en tales áreas deberá ser del mismo tipo usado en la pintura original de fábrica. La limpieza y pintura de las áreas o elementos con pintura defectuosa, deberán ejecutarla el Contratista a su costo.
- ✓ La Fiscalización en obra determinará la correcta aplicación de pintura, de acuerdo a humedad relativa, temperatura del aire y del elemento metálico, espesor de pintura y punto de rocío.

- **MATERIALES. –**

Para la ejecución de este rubro se recomienda que los materiales cumplan con las siguientes características:

- ❖ **ACERO ESTRUCTURAL:**

La perfilería deberá cumplir como mínimo con la norma ASTM A-36.

- ❖ **TUBOS:**

deberán cumplir con la norma ASTM A53 Gr. B.

- ❖ **ELEMENTOS DE ACERO INOXIDABLE:**

deberán ser de grado 304.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- ❖ **PERNOS DE ANCLAJE:**
calidad ASTM A-36.
- ❖ **PERNOS ESTRUCTURALES DE RESISTENCIA NORMAL:**
tipo ASTM A-307, especificación de acero de bajo contenido de carbono para la fabricación de pernos comunes roscados exteriormente o interiormente.
- ❖ **PERNOS ESTRUCTURALES DE ALTA RESISTENCIA:**
el acero para los pernos y las tuercas de alta resistencia deberán cumplir con los requisitos de las normas ASTM A-325.
- ❖ La soldadura a emplearse deberá ser tipo AWS –E7018 –E6013 –E6011 –ER70S –6, para soldar espesores menores y varillas lisas.
- ❖ Para soldar varillas corrugadas y elementos metálicos de espesores mayores, deberá usarse soldadura AWS – E7018 – ER70S – 6, según el proceso de soldadura que se aplique.
- ❖ Se podrá aplicar procesos de suelda SMAW, GMAW O GTAW, según sea necesario y que cumpla con los requisitos de la norma ASTM A-233 o A-316, según sea el caso o las especificaciones correspondientes de la norma, AWS A5 17, AWS A5 18, AWS A5 23, AWS5.5, AWS5.28.
- ❖ Tuercas y arandelas: el acero deberá tener una calidad conforme con la ASTM A-325. Todos los pernos y/o tuercas deberán ser ajustados con torquímetros.

Todos los materiales antes de ser colocados o instalados deberán estar completamente rectos, al menos que la geometría final indique forma diferente. En caso de requerir enderezamiento, este deberá ser supervisado por la fiscalización en el taller y aprobado in situ. Se deberán utilizar métodos que no dañen el material o no comprometan las uniones.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- SOLDADORA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

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

MATERIALES MÍNIMO:

- ACERO INOXIDABLE
- SOLDADURA E-6011

UNIDAD: KILOGRAMO (Kg).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Las cantidades a pagarse por las estructuras de acero serán los kilogramos (Kg) de acero estructural efectivamente suministrado, fabricado e instalado, de acuerdo con los requisitos contractuales.

No se medirá para el pago ninguna soldadura, pues se la considera compensada con el pago hecho por los elementos soldados.

El peso de los miembros completos se obtendrá añadiendo al peso de cada elemento los pesos de los pernos de expansión, placas de anclaje, varillas de placas de anclaje, atiesadores, colgadores, contraventaciones, orejas y demás elementos de acero que formen parte permanente de las estructuras de acero.

El peso de pernos, remaches, tuercas, arandelas, pasadores, rodillos, tornillos, pernos de anclaje y manguitos cilíndricos de anclaje que, definitivamente, permanezcan en la estructura, serán calculados en base a los pesos indicados en los planos o certificados por el fabricante.

El Contratista deberá tomar en cuenta que el precio unitario será el PROMEDIO para los diferentes tipos de estructuras en acero negro a suministrarse, y contempla placas, columnas, elementos en celosía, tubería para columnas, perfiles laminados en caliente, perfiles plegados en frío, perfiles soldados, etc.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

41.SUMINISTRO E INSTALACION DE CUBIERTA TIPO SANDUCHE

OBJETIVO TÉCNICO:

Es detallar el proceso de suministro e instalación de cobertura tipo sánduche para techos o cerramientos de estructuras, que garantice una correcta impermeabilización, aislamiento térmico y acústico, y resistencia a factores climáticos adversos.

La instalación se llevará a cabo utilizando paneles sánduche de espesor E=2.5 cm, con paneles superiores e inferiores de 0.03 mm, adecuados para cumplir con los estándares de calidad exigidos para este tipo de construcciones.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

DESCRIPCIÓN TÉCNICA:

CARACTERÍSTICAS DEL PANEL TIPO SÁNDUCHE:

El panel tipo sánduche es un material compuesto que consiste en una capa de material aislante, generalmente de poliestireno expandido (EPS) o poliuretano, situada entre dos láminas metálicas delgadas, que proporcionan alta resistencia, aislamiento térmico y acústico:

- ✓ **ESPESOR DEL PANEL:** E = 2.5 cm.
- ✓ **LÁMINAS SUPERIORES E INFERIORES:** Ambas láminas tienen un espesor de 0.03 mm de material metálico, generalmente de acero galvanizado o aluminio, lo que proporciona la rigidez y resistencia estructural del panel.
- ✓ **AISLANTE TÉRMICO:** El material aislante ubicado en el interior del panel actúa como una barrera contra el calor y el frío, mejorando la eficiencia energética del espacio cubierto.
- ✓ **IMPERMEABILIDAD:** Los paneles tipo sánduche son altamente impermeables, evitando filtraciones de agua en el techo.

MATERIALES UTILIZADOS:

- ✓ **PANEL SÁNDUCHE:** Panel compuesto con espesor E = 2.5 cm y láminas metálicas de 0.03 mm.
- ✓ **TORNILLOS Y FIJACIONES:** Se utilizarán tornillos y fijaciones especiales para paneles sánduche, adecuadas para soportar el peso de los paneles y asegurar su instalación firme.
- ✓ **SELLADORES:** Para asegurar la impermeabilidad de las juntas entre paneles, se utilizarán selladores de alta calidad resistentes a las inclemencias del clima.

EQUIPOS UTILIZADOS:

- ✓ **ANDAMIO:** Utilizado para realizar las instalaciones de manera segura en alturas.
- ✓ **HERRAMIENTA MENOR:** Como destornilladores, taladros y otras herramientas manuales necesarias para la instalación de los paneles.
- ✓ **TIJERAS DE CORTE:** Para cortar los paneles a medida según las dimensiones del techo.

NORMATIVAS APLICABLES:

Para asegurar que la instalación de la cubierta tipo sánduche cumpla con los estándares de seguridad y calidad, deben cumplirse las siguientes normativas:

- ✓ Norma INEM 3-01: "Especificaciones de materiales para cubiertas metálicas y de aislamiento".
- ✓ ASTM C1220: "Especificación para paneles sánduche con aislamiento".
- ✓ Norma INEM 4-02: "Materiales y métodos de construcción con paneles aislantes".

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Antes de comenzar la instalación de la cubierta, se debe preparar el área de trabajo de la siguiente manera:

Verificar que la estructura del techo o la superficie sobre la cual se instalarán los paneles esté en condiciones óptimas, libre de obstrucciones y con los anclajes adecuados.

En caso de trabajos a alturas, se debe montar el andamio de manera segura para facilitar el acceso a la zona donde se instalarán los paneles.

INSTALACIÓN DE LOS PANELES TIPO SÁNDUCHE:

Los paneles sánduche deben ser colocados cuidadosamente sobre la estructura del techo o cerramiento, alineando los bordes con precisión.

Los paneles deben ser fijados con tornillos adecuados, asegurando su estabilidad y evitando movimientos.

FIJACIÓN DE LOS PANELES:

Cada panel se fijará en su lugar utilizando tornillos especiales para paneles tipo sánduche, distribuidos a intervalos regulares a lo largo de los bordes y en el centro de cada panel, garantizando una instalación segura.

SELLADO DE JUNTAS:

Las juntas entre los paneles deben ser selladas con selladores de alta calidad para garantizar la impermeabilidad. Este sellado previene filtraciones de agua y mejora la estanqueidad del sistema.

CORTE Y AJUSTE DE LOS PANELES:

Si es necesario, los paneles deben ser cortados a medida con tijeras de corte o si es más adecuado con una sierra eléctrica, de acuerdo con las dimensiones específicas del techo o cerramiento.

Es importante hacer cortes limpios para evitar daños al material.

Una vez que todos los paneles estén instalados, se debe hacer una inspección para verificar que no haya espacios o imperfecciones visibles.

Las juntas deben estar completamente selladas y no debe haber huecos o filtraciones en la estructura.

Asegurarse de que todos los tornillos y fijaciones estén correctamente apretados y que los paneles estén firmemente sujetos a la estructura del techo.

Después de completar la instalación, se debe proceder a la limpieza del área de trabajo, eliminando cualquier escombros, restos de materiales y herramientas.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

MANO DE OBRA REQUERIDA:

La mano de obra necesaria para la instalación de la cubierta tipo sánduche incluye:

- ✓ MAESTRO MAYOR EN EJECUCIÓN DE OBRAS CIVILES: Responsable de supervisar la correcta ejecución del trabajo, asegurando que todos los materiales y procedimientos cumplan con las especificaciones técnicas.
- ✓ PEÓN: Asistirá en la preparación del área de trabajo y realizará tareas generales de apoyo.
- ✓ ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL: Encargado de la instalación de los paneles y el aseguramiento de los materiales.

FICHAS TÉCNICAS:

PANEL TIPO SÁNDUCHE:

MATERIAL: Panel compuesto de material aislante entre dos láminas metálicas.

ESPESOR: E = 2.5 cm.

LÁMINAS: Metálicas, con espesor de 0.03 mm.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- ANDAMIO

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

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

MATERIALES MÍNIMO:

- PANEL TIPO SANDUCHE E= 2.5cm PANELES SUPERIOR E INFERIOR DE 0.03mm

UNIDAD: METRO CUADRADO (m2).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse por instalación de cubierta tipo sanduche, será por metro cuadrado (m2) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

42.SUMINISTRO E INSTALACION DE PERNOS DE ANCLAJE DE ACERO GALVANIZADO Ø1/2" x 300

OBJETIVO TÉCNICO:

El objetivo es detallar los procedimientos y requisitos técnicos para el suministro e instalación de pernos de anclaje de acero galvanizado de diámetro Ø1/2" y longitud 300 mm.

Estos pernos se utilizarán para asegurar la estabilidad y fijación de estructuras metálicas o elementos en concreto, garantizando una conexión robusta y resistente, conforme a los estándares de calidad exigidos.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA:

CARACTERÍSTICAS DEL PERNOS DE ANCLAJE:

- MATERIAL: Los pernos estarán fabricados de acero galvanizado, lo que les proporciona una alta resistencia a la corrosión y asegura una vida útil prolongada, incluso en ambientes de alta humedad o exposición a factores climáticos adversos.
- DIÁMETRO: Los pernos tienen un diámetro de Ø1/2" (12.7 mm), suficiente para garantizar una fijación firme sin comprometer la capacidad de carga de la estructura.
- LONGITUD: La longitud de los pernos es de 300 mm, diseñada para alcanzar una profundidad adecuada en el concreto y proporcionar una capacidad de anclaje adecuada para las estructuras metálicas.
- FORMA: El perno es de forma cilíndrica con rosca en ambos extremos para facilitar su inserción en los orificios correspondientes y su fijación mediante tuercas y arandelas.

EQUIPOS UTILIZADOS:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- Para la instalación de los pernos de anclaje, se utilizarán los siguientes equipos y herramientas:
- HERRAMIENTA MENOR: Taladros y otras herramientas para la perforación de los orificios en el concreto donde se insertarán los pernos.
- ANDAMIOS (SI ES NECESARIO): Para permitir el acceso a las áreas elevadas durante la instalación de los pernos.

MANO DE OBRA REQUERIDA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCIÓN DE OBRAS CIVILES: Responsable de supervisar y garantizar que la instalación de los pernos de anclaje se realice conforme a las especificaciones, cumpliendo con los estándares de calidad y seguridad.
- PEÓN: Encargado de asistir en las labores de perforación y colocación de los pernos.

NORMATIVAS APLICABLES:

Los trabajos de instalación de pernos de anclaje deben cumplir con las normativas locales y las siguientes especificaciones internacionales:

Norma INEM 3-01: "Especificaciones para elementos de fijación y anclaje en la construcción".

ASTM A563: "Especificaciones para pernos y tuercas de acero galvanizado".

Norma INEM 2-04: "Normas técnicas para la colocación de elementos metálicos en estructuras de concreto".

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Antes de la instalación de los pernos, se debe preparar el área de trabajo:

Verificar que la estructura en la que se instalarán los pernos esté limpia de escombros, polvo o residuos que puedan interferir con el proceso de anclaje.

Realizar el marcado de la ubicación exacta de los pernos en el concreto según el diseño estructural, utilizando instrumentos de medición precisos.

PERFORACIÓN DE LOS ORIFICIOS:

Para que los pernos de anclaje sean instalados correctamente, se deben perforar orificios de acuerdo con su diámetro y profundidad:

Se utilizará una broca del tamaño adecuado al diámetro del perno (al menos $\varnothing 1/2"$).

Los orificios deben ser perforados en la estructura de concreto, asegurándose de que la profundidad sea la adecuada para que el perno quede completamente insertado.

COLOCACIÓN DE LOS PERNOS DE ANCLAJE:

Una vez que los orificios están listos, se procederá a colocar los pernos de anclaje:

Los pernos se insertarán en los orificios previamente perforados.

Se debe verificar que queden alineados correctamente y que tengan el espacio necesario para su fijación.

Después de insertar los pernos en los orificios, se procederá a colocar las tuercas y arandelas necesarias para asegurar firmemente los pernos en su lugar.

Una vez instalados los pernos, se debe realizar una inspección final para verificar que:

Los pernos estén bien anclados y alineados.

Las tuercas estén correctamente apretadas y las arandelas colocadas en las posiciones adecuadas.

Después de la instalación, se debe limpiar el área de trabajo, retirando cualquier material sobrante, escombros y herramientas utilizadas.

Se debe realizar una revisión de seguridad para asegurar que los pernos de anclaje no presenten riesgos y que estén listos para soportar la carga estructural requerida.

FICHAS TÉCNICAS:

PERNOS DE ANCLAJE DE ACERO GALVANIZADO $\varnothing 1/2"$ X 300:

NORMA: ASTM A563.

CARACTERÍSTICAS: Pernos galvanizados de acero con alta resistencia a la corrosión, adecuados para anclajes estructurales.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

MATERIALES MÍNIMO:

- PERNOS DE ANCLAJE DE ACERO GALVANIZADO Ø1/2" x 300

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse por los pernos de anclaje de acero galvanizado, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

43. SUMINISTRO, FABRICACION Y MONTAJE DE ACERO ESTRUCTURAL ASTM-A-36 (INCL. PINTURA ANTICORROSIVA)

OBJETIVOS. -

La presente especificación tiene por objeto la determinación de los requisitos que debe cumplir el acero empleado en la construcción de estructuras de ese material.

ALCANCE Y LIMITACIONES. -

Todas las piezas estructurales se trabajarán en taller, de la manera especificada en los planos, evitando procesos en caliente.

Los planos indicarán también los detalles constructivos tales como traslapes, uniones, pernos o remaches, sueldas, etc.

Esta especificación no cubre el acero a emplearse en el refuerzo de estructuras de hormigón armado u otras piezas metálicas que se emplean en las obras viales, las cuales tienen sus propias especificaciones.

Esta Especificación incluye los materiales necesarios para el montaje y ensamblaje de las estructuras metálicas y los materiales que se requieren en ellas.

PIEZAS DE ACERO.

DESCRIPCIÓN. -

Las piezas de acero estructural pueden ser barras redondas, cuadradas o planas; y perfiles estructurales, de las dimensiones establecidas en los planos de la obra.

Todas las piezas de Acero Estructural deben cumplir los requisitos establecidos en la Norma INEN 136: ACERO PARA CONSTRUCCION ESTRUCTURAL.

Todo el acero estructural será de preferencia del tipo "DE SOLDABILIDAD GARANTIZADA", y debe poseer la resistencia especificada en la Norma INEN 136, en la cual se reconocen los siguientes grados: A37E/ES, A42E/ES y A52E/ES.

Según la terminología aprobada, la letra A indica que el material es Acero al Carbono; los números corresponden a la resistencia mínima a la tracción (en kg/mm²) la letra E indica que se trata de un acero estructural y por fin, la letra S señala que el acero es de soldabilidad garantizada.

REQUISITOS. -

Todo el acero estructural, para su colocación en obra, deberá estar perfectamente limpio y libre de defectos de fabricación como fisuras, poros, etc.; además no presentará ondulaciones, rajaduras u otros defectos semejantes, que afecten su utilización.

ENSAYOS Y TOLERANCIAS. -

El acero estructural se inspeccionará y muestreará en el lugar de aprovisionamiento, siguiendo lo recomendado en la norma INEN 106.

El Contratista notificará al Fiscalizador con suficiente anticipación para permitir el muestreo y comprobación, antes de efectuar el despacho del material para la obra.

El Contratista, al realizar el embarque de los materiales, presentará al Fiscalizador los informes de los Ensayos y Certificados de Cumplimiento de todos los materiales requeridos.

El Fiscalizador tomará, por su parte, un juego de muestras por cada 25 toneladas o fracción de cada tipo de material por emplearse en la obra, las que serán inspeccionadas y luego ensayadas a tensión y doblado, de acuerdo a lo establecido en las Normas INEN 109 Y 121.

Si en la inspección de las muestras se determinare que más de un 5% de las que conforman un embarque presentan defectos de fabricación, como alta porosidad, inclusiones de Materias extrañas, grietas o picaduras de óxido que afecten más de un 10% del área de la pieza, se rechazará el lote, y se prohibirá su embarque a la obra.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Igual cosa sucederá si las piezas no presentan las dimensiones especificadas en los planos, dobladuras, ondulaciones u otros defectos similares.

En caso de discrepancia entre los resultados de los ensayos realizados por el Fiscalizador y los valores que constan en los certificados de cumplimiento, en más de un 50% de las piezas, se tomará un nuevo juego de muestras del material, cuyos resultados definirán la aceptación o rechazo del lote correspondiente.

Las dimensiones de los elementos cumplirán lo señalado en los planos de la obra, dentro de las tolerancias ahí especificadas, y deberán someterse a un tratamiento térmico, después del moldeo, para eliminar las tensiones internas y mejorar su estructura.

Los detalles de las conexiones que el Contratista elija utilizar en la obra, se conformarán según las normas y especificaciones de la AASHTO vigentes para puentes.

Para puentes ferroviarios, satisfarán las normas y especificaciones de la ARFA en vigencia y las estipulaciones de las disposiciones especiales.

Para puentes peatonales, satisfarán las normas y especificaciones de la AISC en vigencia y las estipulaciones de las disposiciones especiales.

La clase de acero estructural, remaches, pernos, pernos calibrados, pernos de alta resistencia y todo material concerniente a estructuras de acero, estará de acuerdo a la norma ASTM A-36 con lo indicado en este Capítulo y en la Sección 823 del Manual MOP – 001 - 2002.

PROCEDIMIENTO. -

El Contratista notificará al Fiscalizador, por lo menos con 10 días de anticipación, el inicio de la construcción de cualquier pieza de acero estructural.

Antes de empezar la construcción, entregará al Fiscalizador certificados de cumplimiento que comprueben la calidad de todo el acero estructural por utilizarse, a menos que se especifique de otra manera; suministrará también al Fiscalizador un juego completo de todos los pedidos de materiales estructurales.

El Contratista dará su total cooperación al Fiscalizador, suministrando el material y la mano de obra necesarios, para realizar las pruebas de los materiales utilizados en la estructura de acero.

Se harán los arreglos necesarios y se darán todas las facilidades del caso para que el Fiscalizador o sus representantes tengan libre acceso a cualquier parte de la fábrica o talleres donde se realicen trabajos relacionados con la fabricación de los elementos de la estructura de acero.

La aprobación en la fábrica de cualquier material o elemento terminado, no impedirá el reclamo posterior, si se les encuentra defectuosos en el sitio de la obra.

'El Contratista, salvo si en los documentos contractuales o disposiciones especiales se indica otra cosa, está obligado:

A comprobar en obra las cotas fundamentales de replanteo de la estructura de acero.

A la ejecución, en taller, de la estructura

Al almacenaje, transporte, manejo y montaje de aquella.

A la prestación del personal y materiales necesarios para la prueba de carga de la estructura, si esta estuviera especificada en los documentos contractuales o disposiciones especiales.

A enviar al Contratista de las obras de hormigón, en caso de ser otro distinto, dentro del plazo previsto en el contrato, todos aquellos elementos de la estructura que deban quedar anclados en la obra no metálica.

MANO DE OBRA. -

La mano de obra y el acabado estarán conformes a las mejores prácticas generales de las fábricas o talleres modernos de estructuras de acero.

Las partes que estarán expuestas a la vista tendrán un acabado nítido.

El cizallamiento, los cortes a soplete y el martilleo o cincelamiento, se ejecutarán en forma precisa y cuidadosa.

Todas las esquinas y filos agudos, así como los filos que se produzcan por cortes y asperezas durante el manejo o erección, serán debidamente redondeados con esmeril o métodos adecuados.

FABRICACIÓN. -

Las placas de acero serán cortadas y fabricadas de tal manera que la dirección primaria de laminación de las placas sea paralela a la dirección en la cual se produzca el principal esfuerzo en el elemento fabricado, durante el servicio. Todo material laminado estará completamente recto antes de ser colocado o trabajado.

Si fuera necesario enderezar algún elemento en la obra, se lo hará utilizando métodos que no dañen el metal y que sean aprobados por el Fiscalizador.

AGUJEROS. -

Todos los agujeros para pernos o remaches podrán ser punzonados o perforados al diámetro nominal, o bien punzonados o perforados con diámetro menor que el nominal, y luego escariados o fresados hasta obtener el diámetro correcto.

Como norma general, los agujeros para remaches y pernos se ejecutarán con taladro; queda prohibida su ejecución mediante soplete o arco eléctrico.

Los agujeros terminados para pernos y remaches serán cilíndricos y perpendiculares a la dirección de la junta, y no serán mayores a 1.5 mm. Del diámetro nominal del perno.

Los agujeros serán recortados en forma limpia y precisa, sin filos rotos ni rasgados; se eliminarán todas las rebabas, filos agudos y otras irregularidades que impidan el ajuste preciso de las partes.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Los agujeros mal punzonados o mal perforados no serán corregidos mediante soldadura, a menos que el Fiscalizador lo apruebe.

Se comprobará la coincidencia de todos los agujeros punzonados al diámetro nominal, subpunzonados o subperforados, introduciendo un calibre cilíndrico de diámetro tres milímetros menores que el diámetro nominal del agujero; este deberá pasar suavemente, perpendicular a la cara del miembro, sin necesidad de ensanchar el agujero en por lo menos el 75% de los agujeros continuos en un mismo plano; si algún elemento no pasara esta prueba, será rechazado.

Si por cualquier agujero no pasara un calibre de diámetro 5 milímetros menos que el diámetro nominal del agujero punzonado, será causa suficiente para rechazarlo.

EL PUNZONAMIENTO, PERFORADO Y ESCARIADO O FRESADO SE CONFORMARÁ A LO SIGUIENTE:

- a) Cuando el material sea de un espesor mayor a 20 mm., no se permitirá el punzamiento del acero estructural.
- b) La perforación al diámetro total se hará con las partes ensambladas o con una plantilla de acero; también podrá hacerse con equipo de taladro múltiple, si el Fiscalizador lo aprueba.
- c) Cuando los agujeros sean perforados para luego ser fresados, se los hará de un diámetro 6 mm. menos que el diámetro que tendrá el agujero terminado.
- d) Cuando se utilicen plantillas para perforar, este trabajo se permitirá únicamente después de que las plantillas hayan sido colocadas en forma precisa y firmemente aseguradas con abrazaderas o con pernos.
- e) Si los elementos de la estructura se perforan cuando estén ensamblados, las partes serán aseguradas en conjunto, mientras se efectúa la perforación.
- f) Se permitirá la perforación de varias placas en conjunto, con taladros múltiples, si todas las partes están firmemente unidas con abrazaderas durante la perforación, y si las brocas de perforación permanecen en posición perpendicular al plano de la obra durante esta operación.
- g) El escariado se hará después de que las piezas que forman un elemento compuesto sean ensambladas y firmemente empernadas, de tal manera que las superficies se hallen en íntimo contacto, o después que las plantillas hayan sido aseguradas en su posición sobre dicho elemento.
- h) De ser necesario, se separarán las piezas antes de realizar el empernado y se eliminarán las virutas del taladrado.
- i) Cuando sea necesario separar los elementos para el embarque o el manejo, las piezas que fueron fresadas en conjunto, llevarán marcas de coincidencia, de manera que sean reensambladas en la misma posición.

Las plantillas utilizadas para el trabajo de fresado tendrán manguitos de acero endurecido, y los agujeros estarán cuidadosamente dimensionados.

Las plantillas tendrán líneas de referencia que permitan su colocación precisa sobre el elemento o miembro que va a ser fresado.

Las plantillas serán colocadas convenientemente sobre el miembro, y se asegurarán en su posición con abrazaderas o pernos.

Las plantillas que se usen para el escariado de miembros que se empanan o para el fresado de las caras opuestas de un miembro, serán duplicados exactos.

Los agujeros en material ensamblado que será fresado, no incluirán agujeros que han sido punzados o perforados al diámetro nominal total, conjuntamente con agujeros que han sido punzados o perforados a un diámetro menor.

UNIONES REMACHADAS. -

Los remaches, antes de su calentamiento, tendrán el tamaño indicado en los planos.

Las cabezas de los remaches tendrán forma estándar, a no ser que se especifique otra cosa; y serán de tamaño uniforme para el mismo diámetro.

Serán macizos, bien contruidos, concéntricos con los agujeros de los remaches, y estarán en total contacto con la superficie del miembro.

Los remaches se proveerán en cantidad suficiente para facilitar el trabajo en la obra y permitir el remachado completo de la estructura.

Se los calentará uniformemente hasta adquirir un color rojo cereza claro, y se colocarán mientras están calientes.

Cualquier remache cuya punta resulte más roja que el cuerpo no se colocará.

Cuando un remache se encuentre listo para su colocación, estará libre de vestigios de escoria, escamas u otra materia adherida.

Todos los remaches que presenten defectos una vez puestos en obra, serán reemplazados.

La colocación de remaches en taller se lo podrá hacer usando una remachadora de acción directa o martillos neumáticos de tamaño apropiado.

No se colocarán remaches con golpes a mano. Las rebabas que eventualmente puedan quedar alrededor de la cabeza, deberán eliminarse.

UNIONES CON PERNOS. -

Las especificaciones de este numeral no incluyen el uso de pernos de alta resistencia, a los cuales se hace referencia en el siguiente numeral.

Las uniones con pernos se usarán únicamente si así se indica en los planos o disposiciones especiales.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Los pernos tendrán una sola tuerca auto trabada o dos tuercas, a no ser que se indique otra cosa en los planos o disposiciones especiales.

Se colocará una arandela bajo la tuerca.

Si las superficies exteriores de las partes unidas son inclinadas, se empleará arandela de espesor variable, con el ángulo conveniente para que la apertura sea uniforme.

Las tuercas se apretarán a fondo, preferentemente con medios mecánicos.

Es recomendable bloquear las tuercas en las estructuras no desmontables, empleando un sistema adecuado.

UNIONES CON PERNOS DE ALTA RESISTENCIA. -

A menos que se especifique de otra manera, las uniones empernadas se harán utilizando pernos de acero de alta resistencia y uniones que trabajen a base de fricción, que estén de acuerdo a lo exigido en las especificaciones para pernos. AASHTO M164 (ASTM A325) o AASHTO M253 (ASTM A490).

Todos los pernos serán instalados con una arandela endurecida, colocada debajo de la cabeza del perno y de la tuerca. Las superficies de contacto de cabezas de pernos y tuercas estarán limpias y libres de cualquier defecto o sustancia extraña que puede impedir el agarre adecuado.

Las superficies de las piezas por unir deberán acoplarse perfectamente entre sí, después de realizada la unión. Estas superficies estarán suficientemente limpias y sin pintar.

La grasa se eliminará con disolventes adecuados.

Los pernos se ajustarán, por cualquier método aprobado a la tensión requerida.

Los pernos de una unión se apretarán al ochenta por ciento del momento torsor final, empezando por los situados en el centro.

Se terminarán de apretar en una segunda vuelta.

El valor del momento torsor, para desarrollar la tensión de los pernos, será comprobado por el Contratista en los lugares escogidos por el Fiscalizador, y en su presencia, de tal manera que se pueda leer en la escala de la llave de torsión durante la operación.

Las llaves de torsión serán calibradas cuando el Fiscalizador lo estime conveniente.

Las tuercas se colocarán, siempre que sea posible, en el lado del elemento que no sea visible desde la calzada.

Las tuercas para pernos parcialmente empotrados en el hormigón, se colocarán en el lado del elemento que vaya a empotrarse en el hormigón.

UNIONES SOLDADAS. -

Toda la soldadura estará de acuerdo a lo estipulado en la última edición de la publicación AWS D 2.0, "Standard Specifications for Welded Highway and Railway Bridges", de la "American Welding Society", además de las estipulaciones de las presentes especificaciones y de las disposiciones especiales.

La soldadura se hará de acuerdo a las mejores prácticas modernas, con personal de soldadores calificados y aceptados por el Fiscalizador.

El Contratista será responsable de la calidad de la soldadura realizada, tanto en fábrica como en obra.

Cualquier soldadura que en la opinión del Fiscalizador no sea satisfactoria será rechazada, pero en ningún caso esto implicará que el Contratista sea relevado de su responsabilidad por la calidad de las soldaduras efectuadas.

Las superficies a soldar serán lisas, uniformes, carentes de rebabas, desprendimientos, grasas y otros defectos que podrían afectar la calidad de la soldadura.

Las superficies que se extiendan dentro de 5 centímetros de cualquier zona a soldar, no estarán pintadas ni cubiertas con otro material que podría afectar la calidad, o producir vapores o gases inconvenientes durante la realización de este trabajo.

Queda prohibido rellenar con soldaduras los agujeros practicados en la estructura para pernos o remaches provisionales de montaje.

Los miembros por soldarse serán alineados correctamente y sujetos firmemente en su posición por medio de cualquier dispositivo adecuado, incluyendo puntos de soldadura hasta que se haya completado el trabajo de soldadura; se permitirá unir estos puntos con la soldadura definitiva siempre que no presenten fisuras ni otros defectos y hayan quedado perfectamente limpios de escoria.

El orden de ejecución de los cordones y la secuencia de soldadura dentro de cada uno de ellos y del conjunto será tal que, después de unidas las piezas, obtengan su forma y posición relativas definitivas, sin necesidad de un enderezado o rectificación posterior, al mismo tiempo que se mantenga dentro de límites aceptables, las tensiones residuales causadas por la contracción.

Para unir dos piezas de distinta sección, la mayor sección se adelgazará en la zona de contacto, con pendientes no superiores al 25%, para obtener una transición suave de la sección.

La soldadura no será hecha en superficies húmedas, o expuestas a la lluvia, o a vientos fuertes, tampoco cuando los soldadores estén expuestos a condiciones climáticas desfavorables.

Después de ejecutar cada cordón elemental y antes de depositar el siguiente, se limpiará la superficie con piqueta y cepillo de alambre, eliminando todo rastro de escorias.

Se tomarán las debidas precauciones para proteger los trabajos de soldadura contra el viento y especialmente contra el frío.

Se suspenderá el trabajo cuando la temperatura baje de los cero grados centígrados, para evitar un enfriamiento excesivamente rápido de la soldadura.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Cuando se especifique en los planos o en las disposiciones especiales, se practicará el alivio de los esfuerzos inducidos en los miembros por la soldadura, mediante el tratamiento a calor.

El tratamiento por seguir deberá contar con la aprobación del Fiscalizador, pero el Contratista será el único responsable de que los resultados sean satisfactorios.

Queda prohibido acelerar el enfriamiento de las soldaduras con medios artificiales.

De acuerdo con las instrucciones del Fiscalizador, el Contratista, a su costo, realizará por el método de radiografía la comprobación de todas las soldaduras a tope de las juntas en tensión, del 25 por ciento de las soldaduras a tope de las juntas en compresión y del 25 por ciento de las soldaduras a tope de las juntas de las vigas longitudinales de los elementos estructurales principales.

Si más del 10 por ciento de las soldaduras de las vigas a compresión radiografiadas resultan defectuosas, el Contratista estará obligado a radiografiar todo el resto de las soldaduras aún no ensayadas.

Lo anterior se aplica igualmente tanto a las soldaduras en taller como en obra.

Los procedimientos, equipos y materiales radiográficos estarán de acuerdo a los requerimientos estipulados en la publicación AWS D 2.0 de la "American Welding Society".

Las soldaduras se ceñirán lo más estrictamente posible a los requerimientos de los planos, y las superficies descubiertas de la soldadura serán razonablemente lisas y regulares.

Sólo cuando lo autorice el Fiscalizador, se permitirán soldaduras significativamente mayores en longitud y tamaño a las especificadas en los planos.

Las soldaduras serán firmes y uniformes en toda su extensión.

No existirán porosidades ni grietas en la superficie soldada.

Habrà completa fusión entre el metal de soldadura y el material base, y entre los pasos sucesivos a lo largo de la junta.

Las soldaduras estarán exentas de traslape, y el metal base sin hendiduras.

Las superficies de las soldaduras se limpiarán completamente y se pintarán de acuerdo a los requerimientos de la Sección 507, después de terminado y aceptado todo el trabajo de soldadura.

Las superficies que no se limpien usando un chorro de arena, deberán neutralizarse por medios adecuados antes de pintarse.

PASADORES Y RODILLOS. -

Los pasadores y rodillos se tornearán a la dimensión exacta indicada en los planos y serán rectos, lisos y sin defectos. Los pasadores y rodillos serán forjados y endurecidos al calor de acuerdo con los requerimientos de los documentos contractuales.

Los agujeros para pasadores serán perforados al diámetro especificado, lisos y rectos, en ángulo recto con el eje del miembro y paralelos entre sí, a no ser que se indique otra cosa.

La perforación de los agujeros para pasadores de miembros ensamblados se realizará después de que la operación de remachado o empernado se haya completado.

Los agujeros para los pasadores en los elementos compuestos se perforarán después del ensamblaje del elemento. Podrán perforarse antes del ensamblaje, siempre que se sigan los procedimientos autorizados por el Fiscalizador y el resultado será tal que los agujeros tengan el mismo grado de precisión en su colocación, como el que se hubiera obtenido si los agujeros hubieran sido perforados después del ensamblaje.

El diámetro de los agujeros para pasadores no excederá al diámetro del pasador en más de 0.8 milímetros.

Los pasadores se clavarán en los agujeros en tal forma que el miembro o elemento quede apoyado en todo el largo del pasador.

Después del ensamblaje en el sitio, se eliminarán las rebabas de las roscas del pasador que están junto a la cara exterior de la tuerca.

ROSCAS DE PASADORES Y PERNOS. -

Las roscas de los pernos y pasadores se ajustarán exactamente a las de las tuercas, y deberán cumplir con las normas "American Standard Form" u otras similares que se indiquen en las provisiones especiales.

Sin embargo, cuando el perno o el extremo roscado del pasador tenga un diámetro mayor a 4 centímetros, las roscas serán hechas con 4.2 pasos por centímetro.

ALISADO DE LAS SUPERFICIES DE CONTACTO. -

Las superficies metálicas de apoyo que van a estar en contacto con otra igual, con superficies de hormigón o con otros materiales, serán alisadas a máquina con una tolerancia de 1 milímetro en 40 centímetros, y una tolerancia total de 1.5 milímetros.

Las superficies metálicas de apoyo que estarán en contacto con los apoyos preformados, apoyos elastoméricos o con mortero, serán alisadas a máquina con una tolerancia de 1 milímetro en 10 centímetros, y con una tolerancia total de 5 milímetros.

Las planchas de acero que no estarán en contacto con otras superficies metálicas de apoyo, podrán ser sometidas al proceso de enderezamiento al calor, a opción del Contratista, siempre que se mantenga las tolerancias arriba indicadas.

ÁNGULOS CONECTORES DE EXTREMOS. -

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Las vigas de piso, vigas longitudinales y vigas continuas que tengan ángulos de conexión en los extremos, serán construidas a longitud exacta, según lo indicado en los planos, longitud medida entre las caras externas de los ángulos de conexión, con una tolerancia de +0 a -1.5 milímetros.

En los sitios en donde se requiera continuidad, los conectores extremos serán alisados.

Luego de ser alisados, el espesor de los ángulos conectores no será menor que el indicado en los planos de detalle, ni menor de 9.5 milímetros.

AJUSTE DE LOS RIGIDIZADORES. -

Los rigidizadores en los extremos de las vigas y los rigidizadores destinados a soportar cargas, serán esmerilados o fresados para que puedan apoyarse uniformemente sobre las alas de la viga, o ser soldados, de acuerdo con los detalles indicados en los planos.

Cualquier espacio libre entre los rigidizadores y las alas, no excederá de 1.5 milímetros, a no ser que se especifique otra cosa en los planos.

ELEMENTOS TERMINADOS. -

Las piezas terminadas no tendrán torceduras, dobladuras ni uniones abiertas.

El Contratista informará al Fiscalizador, con anterioridad, cuándo va a iniciar los trabajos en la fábrica o taller.

Ningún material será fabricado o trabajado en taller, antes de que el Fiscalizador haya sido notificado.

EJECUCIÓN EN TALLER.

DIBUJOS DE TRABAJO. -

El Contratista confeccionará y suministrará gratuitamente al Fiscalizador, tan pronto como sea posible después de la suscripción del contrato, dos juegos completos y precisos de los planos de fabricación y erección de todas las estructuras de acero, maquinaria y dispositivos para su montaje y todos los detalles de ensamblaje para el armado de la estructura basados en los planos del proyecto. Ningún trabajo de fabricación se realizará antes de que los planos hayan sido revisados y aprobados por el Fiscalizador.

Cualquier material que haya sido pedido por el Contratista, antes de esta aprobación, correrá a su propio cargo y riesgo.

Los dibujos de trabajo para acero estructural contendrán las dimensiones y tamaños de los elementos componentes de la estructura, en forma detallada y los detalles de todas las partes misceláneas.

No se permitirá realizar cambios en los planos aprobados, sin el permiso por escrito del Fiscalizador.

Cualquier detalle que no esté suficientemente expresado o claramente indicado en los planos del contrato, será aclarado al Contratista por el Fiscalizador.

El Contratista verificará y será el único responsable de la exactitud de los planos de fabricación, y de los ajustes estructurales y conexiones de campo.

El Contratista notificará al Fiscalizador sobre cualquier error o discrepancia que existiera en los planos.

En el caso de haber desacuerdo en los planos entre las dimensiones, medidas a escala y los números que representen tales medidas, prevalecerán estos últimos.

MARCAS DE COINCIDENCIA. -

El Contratista marcará en forma clara e indeleble todas las partes de la estructura ensamblada en fábrica que serán soldada, o los agujeros perforados en obra.

Se entregará al Fiscalizador los planos que indiquen tales marcas.

EJECUCIÓN EN TALLER. -

Los trabajos de taller se realizarán de acuerdo a lo especificado en esta sección y en las secciones anteriores.

Antes de proceder al trazado se comprobará que los distintos planos y perfiles presenten la forma exacta, recta o curva, y que estén exentos de torceduras.

El trazado se realizará con personal especializado, respetándose las cotas de los planos de taller y las tolerancias máximas permitidas por los planos de proyecto o por las disposiciones especiales.

El corte de cualquier material puede efectuarse con sierra, cizalla o mediante soplete, observándose lo especificado en el numeral 505-4.01.2 para este último.

Se eliminarán las rebabas, estrías o irregularidades de borde inherentes a las operaciones de corte.

El corte con cizalla se permitirá únicamente en planchas, perfiles planos y angulares con un espesor máximo de 15 milímetros.

Los bordes cortados con cizalla o con soplete que queden en las proximidades de uniones soldadas, se alisarán utilizando un método aprobado, en una profundidad no inferior a dos milímetros, a fin de levantar toda la capa de metal alterada por el corte; este tratamiento se dará hasta por lo menos una distancia de 30 milímetros del extremo de la soldadura.

Los elementos provisionales que por razones de montaje u otra causa sea necesario soldar a partes de la estructura, se retirarán posteriormente, utilizando soplete, y nunca a golpes, procurando no dañar a la propia estructura.

Los restos de cordones de soldadura, ejecutados para la fijación de aquellos elementos, se eliminarán por cualquier método aprobado.

El Contratista tendrá en existencia un cinco por ciento más del número de pernos, y un diez por ciento más del número de remaches estrictamente necesarios, a fin de prevenir las posibles pérdidas y daños que puedan producirse durante el montaje.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Prevía la ejecución de armaduras empernadas, pórticos esviados, empalmes esviados, pórticos rígidos, pilares y torres empernadas, se deberá pre-armarles completamente, ajustarles cuidadosamente en alineación y contra flecha, y prepararlos para la soldadura o para comprobar la coincidencia de los pernos.

Las armaduras de luces grandes se pre-ensamblarán en tramos de longitudes no menores de 3 paneles adyacentes, y los miembros se ajustarán a la alineación y contra flecha especificadas.

A continuación, se prepararán las uniones para soldadura, y los agujeros para conexiones en obra serán perforados o escariados mientras los miembros estén armados.

En otros casos, se revisará el ajuste correcto de los pernos, si los agujeros ya hubieran sido perforados al diámetro total.

Quando la estructura sea de tamaño excepcional, de tal forma que impida el manejo y colocación de los diversos elementos, se podrá efectuar el pre-ensamblaje de los elementos principales y secundarios, por separado.

Las uniones empernadas de las vigas de alma llena serán prearmadas, ajustando las secciones adosadas a la correcta alineación y contra flecha, y los agujeros para las conexiones en obra serán perforados o escariados mientras las diferentes secciones estén armadas.

Las uniones de empalme para las vigas soldadas serán pre-ensambladas con los miembros adyacentes, ajustándose a la correcta alineación y contraflecha y preparadas para ser soldadas.

Si se trata de un lote de varios tramos idénticos, se pre-ensamblará por lo menos uno por cada diez tramos iguales, debiéndose montar en los demás solamente los elementos más importantes y delicados.

Todos los métodos de pre-ensamblaje serán compatibles con los métodos de erección a usarse, a menos que el Fiscalizador autorice por escrito otra cosa.

PINTURA. -

CONDICIONES ATMOSFÉRICAS. -

No se pintará estructura alguna cuando la temperatura ambiente esté por debajo de los 5 grados centígrados, (siendo la temperatura optima 25°C). Cuando haya lluvia o neblina, o cuando el Fiscalizador considere que las condiciones son inadecuadas para efectuar el trabajo.

Si la pintura fresca ha sido dañada por cualquiera de las causas anteriores, el Contratista la reemplazará o la reparará por su cuenta y en forma satisfactoria.

Quando el Fiscalizador lo apruebe, por escrito, el Contratista podrá acondicionar apropiadamente los interiores o exteriores, a fin de pintar las estructuras en tiempo inclemente.

Las condiciones atmosféricas se controlarán artificialmente, dentro de los límites aceptables antes mencionados. Este control se mantendrá hasta que la pintura haya secado.

Toda compensación por el acondicionamiento y mantenimiento de dichos interiores o exteriores se considerará incluida en los precios pagados por los trabajos que requieran pintura, y no se realizará ninguna compensación adicional por este concepto.

APLICACIÓN. -

El Contratista notificará al Fiscalizador, por escrito, al menos con 7 días de anticipación, el comienzo de las operaciones de limpieza y pintura.

La pintura se la aplicará a brocha, rodillo o soplete, o mediante una combinación de éstos, con aseo y en forma esmerada.

El mezclado de la pintura se lo hará con mezcladores mecánicos, de manera que el pigmento se encuentre uniformemente suspendido, manteniéndolo así durante toda la operación de pintura. Las pinturas especificadas son para uso inmediato.

APLICACIÓN DEL IMPRIMANTE EPÓXIDO ANTICORROSIVO:

Aplicar con brocha, rodillo, pistola convencional o airless.

Aplicar con brocha de cerda animal y no de Nylon.

El tiempo de aplicación entre capas debe ser de 4 horas.

Aplicar el número de capas necesarias para obtener el espesor de película seca requerido que de acuerdo con la recomendación del caso será de 220 micras en seco.

APLICACIÓN DE LA PINTURA ANTICORROSIVA INDUSTRIAL ESMALTE ALQUIDICO:

Aplicar con brocha o pistola convencional o airless, se usará un 25% de diluyente por galón de pintura, el tiempo de secado será de 3 a 4 horas.

Aplicar el número de capas necesarias para obtener el espesor de película seca requerido que de acuerdo con la recomendación del caso será de 1,97 mils (50 micrones), las mismas que tendrán que ser demostradas por parte del contratista y aceptadas y aprobadas por fiscalización mediante los respectivos informes de respaldo.

PROTECCIÓN DE LA OBRA. -

El Contratista protegerá todas las partes de la estructura, antes de iniciar la operación de pintura, para evitar salpicaduras y manchas.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

El Contratista será responsable por cualquier daño ocasionado durante el trabajo a vehículos, personas o propiedades, incluyendo plantas y animales; deberá prever por su cuenta las medidas de seguridad adecuadas para evitar tales daños. Cuando el tránsito ocasione una cantidad objetable de polvo, y cuando lo ordene el Fiscalizador, el Contratista rociará con agua o aplicará cualquier otro procedimiento aprobado para eliminar el polvo, en la plataforma del camino contiguo a la obra.

Toda superficie pintada que haya sido estropeada o dañada, debido a los trabajos que realiza el Contratista, o por su descuido en la protección de la obra, será reparada por el Contratista, a su cuenta, con materiales y en condiciones iguales a las especificadas para la pintura en este sitio. Una vez concluidas las operaciones de pintura y secado, y de cualquier otro trabajo que pueda ocasionar la contaminación de la pintura con polvo, grasa u otros materiales extraños, se procederá a la limpieza de dichas superficies.

Las superficies estarán limpias y sin daños, en el momento de efectuar la inspección final de la obra.

PINTURA PARA ESTRUCTURAS DE ACERO. -

Este en la preparación de las superficies metálicas, aplicación, protección y secado de la pintura y en el suministro de todas las herramientas, aparejos, andamiaje, mano de obra y materiales trabajo consistirá, a no ser que se especifique otra cosa, en los documentos contractuales, necesarios para terminar satisfactoriamente el trabajo.

Las características de la pintura a utilizarse serán las siguientes:

El imprimante epóxido será un recubrimiento polimérico con base en resina epoxica y endurecedor poliamida, que no contenga pigmentos con base de cromato de zing ni minio y aditivado con fosfato de zinc

La pintura será un esmalte alquidico sintético de secado al aire tipo 1 a base aceite de alta calidad, con gran brillo y larga duración. Para cualquier ambiente brinda adecuada protección contra la suciedad y corrosión en diferentes sustratos

PREPARACIÓN DE LAS SUPERFICIES. -

Todas las superficies de metal por pintarse se limpiarán completamente, removiendo herrumbre, costras sueltas, suciedades, grasa y cualquier otra sustancia extraña.

A menos que la limpieza se realice usando un chorro de arena, las superficies soldadas serán neutralizadas usando un método aprobado por el Fiscalizador, y luego enjuagadas, antes de empezar la operación de limpieza.

Finalmente, las piezas deberán estar totalmente secas.

Se podrá limpiar la estructura usando tres métodos, de acuerdo a lo que se especifique en los documentos contractuales o lo ordene el Fiscalizador.

A). - LIMPIEZA A MANO. -

Este trabajo se hará usando cepillos de alambre, lija o la herramienta o material aprobado por el Fiscalizador.

El aceite y la grasa se limpiarán usando un solvente apropiado.

B). - LIMPIEZA A CHORRO. -

El chorro puede ser de arena, de limallas, o de aire.

Cuando se use este método, se pondrá especial atención en la limpieza de las esquinas y de los ángulos.

Antes de empezar la operación de pintura, se eliminará de la superficie toda la arena o limallas que queden.

C). - LIMPIEZA CON FLAMA. -

La flama se producirá con un soplete oxiacetilénico que tendrá una relación oxígeno-acetileno mayor de 1.

Antes de empezar esta operación, el aceite y la grasa se removerán usando un solvente adecuado; el exceso de solvente será retirado completamente antes de continuar con la siguiente operación.

Se pasará la flama por la superficie a limpiar, a una velocidad y en forma tal que las superficies queden completamente secas, y el sucio, óxido y costras sueltas sean eliminados por el calentamiento rápido e intenso producido por la flama.

Inmediatamente después de la aplicación de la flama, las superficies de acero serán cepilladas cuando sea necesario y se eliminará cualquier material suelto de su superficie; no se podrá usar aire comprimido en esta operación. La pintura se aplicará inmediatamente después de que el acero se haya limpiado y mientras la temperatura del acero sea superior a la del medio ambiente.

Cualquier daño a la pintura firme, en las áreas no designadas para el tratamiento, causadas por las operaciones de trabajo del Contratista, serán reparadas por él, a su cuenta y a satisfacción del Fiscalizador.

El mismo día en que se haya efectuado la limpieza, las superficies de acero serán tratadas o pintadas con una primera mano, a menos que el Fiscalizador autorice otra cosa.

Si las superficies limpias se han oxidado o contaminado con material extraño, el Contratista las volverá a limpiar por su cuenta, antes de pintarlas.

Todas las superficies de acero o hierro se limpiarán y pintarán de acuerdo a lo establecido en el Sección 507, a menos que por las características del acero no se requiera, y sea aprobado por escrito por el Fiscalizador.

TRANSPORTE, MANEJO Y ALMACENAMIENTO. -

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Las manipulaciones necesarias para la carga, descarga, transporte y almacenamiento en obra, se realizarán con el cuidado necesario para no producir solicitaciones en ningún elemento de la estructura, y para no dañar ni a las piezas ni a la pintura.

Se cuidarán especialmente, protegiendo, si fuera necesario, las partes sobre las que hayan de fijarse las cadenas, cables o ganchos por utilizar en la elevación o sujeción de las piezas de la estructura.

El peso de cada elemento estará indicado en las órdenes de despacho de taller a obra.

Los elementos estructurales cuyo peso exceda de tres toneladas, llevarán una marca indicativa de su peso.

Las partes salientes de cada elemento que corran peligro de doblarse o dañarse, serán embaladas y empacadas con madera u otro material que les proteja de cualquier daño posible.

Los pasadores, elementos pequeños y los paquetes de pernos, remaches roscas y arandelas, serán despachadas en cajas o barriles cuyo peso bruto no excederá de 135 kilogramos.

Una lista del material contenido en cada embalaje acompañará a cada embarque.

El material por ser almacenado se colocará sobre largueros en el terreno, el cual se limpiará y drenará cuidadosamente.

Los miembros que tengan longitudes considerables se almacenarán sobre largueros de madera, con pequeñas separaciones para prevenir daños por deflexión.

MONTAJE.

OBRA FALSA. -

La obra falsa o andamio se diseñará adecuadamente, y su construcción y mantenimiento se realizarán de tal manera que soporte, sin asentamiento objetable, las cargas que gravitan sobre ella.

El Contratista preparará y presentará al Fiscalizador los planos de detalle de la obra falsa antes de comenzar su construcción.

La aprobación de estos planos por el Fiscalizador no relevará al Contratista de ninguna responsabilidad.

Las armaduras serán erigidas usando obra falsa, a menos que el Fiscalizador permita por escrito proceder de otra manera.

Los materiales de la obra falsa serán removidos después que hayan cumplido con su función. Los puntales de la obra falsa serán retirados con excavación de por lo menos 0.50 metros por debajo de la superficie original del suelo.

Todos los desechos y desperdicios que resulten de la construcción y retiro de la obra falsa serán eliminados, y la zona utilizada quedará completamente limpia.

MÉTODO Y EQUIPO. -

Previo el inicio de los trabajos de erección, el Contratista informará al Fiscalizador sobre el método, cantidad y tipo de equipo que usará, los cuales estarán sujetos a su aprobación.

La aprobación del Fiscalizador no relevará, de ninguna manera, la responsabilidad del Contratista sobre los trabajos a realizarse.

Ningún trabajo se realizará antes de la aprobación del Fiscalizador.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- SOLDADORA
- COMPRESOR + SOPLETE
- GRUA DE PATIO
- GRUA TELESCOPICA
- EQUIPO DE OXI-CORTE

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- SOLDADOR EN CONSTRUCCION
- PEON
- PINTOR
- OPERADOR DE GRUA ESTACIONARIA
- AYUDANTE DE MAQUINARIA

MATERIALES MÍNIMOS:

- PINTURA ANTICORRISIVA INDUSTRIAL ESMALTE ALQUIDICO
- SOLDADURA E-6011
- LIJA #240
- LIJA # 500
- ACERO ESTRUCTURAL ASTM A-36
- DILUYENTE LACA

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

UNIDAD: KILOGRAMO (Kg).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Las cantidades determinadas se medirá en kilogramo (Kg); en la forma indicada en el numeral anterior, se pagarán a los precios contractuales para los rubros abajo designados y que consten en el contrato.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro, fabricación, entrega y montaje de estructuras metálicas, exceptuando los puentes para señales o por el suministro y fabricación solamente, o solo por el montaje, según el caso, incluyendo mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

Comprenderá también todo el trabajo de soldadura, control de la tensión de pre-ensamblaje, ajuste de pernos de alta resistencia, provisión y colocación de los dispositivos de apoyo, inclusive mortero, y todo trabajo de construcción y retiro de andamio y obra falsa.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

44.SUMINISTRO E INSTALACION DE CUBIERTA DE PLACA ONDULADA

OBJETIVO TÉCNICO:

El objetivo es detallar los procedimientos para el suministro e instalación de cubierta de placa ondulada para techos, que asegure una correcta protección contra condiciones climáticas adversas, brindando impermeabilidad, durabilidad, y resistencia.

La instalación se llevará a cabo utilizando placas onduladas de alta calidad, de acuerdo con los requisitos técnicos y normativos establecidos para este tipo de estructura.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA:

CARACTERÍSTICAS DE LA PLACA ONDULADA:

Las placas onduladas son láminas metálicas o de fibrocemento diseñadas con una forma ondulada, lo que le otorga mayor rigidez y resistencia a la flexión.

Se utilizan comúnmente como material para cubiertas de techos y cerramientos en estructuras industriales, comerciales o residenciales:

- **MATERIAL:** Las placas pueden estar fabricadas en acero galvanizado, fibrocemento, o material plástico dependiendo de las especificaciones del proyecto.
- **ESPESOR:** Generalmente, las placas onduladas tienen un espesor de 1.2 mm a 2 mm, dependiendo del material y del tipo de carga que se espera que soporten.
- **DIMENSIONES:** Las placas se fabrican en longitudes estándar que generalmente oscilan entre 1.5 m a 6 m y anchos de 1 m a 1.2 m, adaptándose a las dimensiones del proyecto.
- **RESISTENCIA:** Las placas deben tener una resistencia adecuada a la intemperie, incluyendo resistencia a la corrosión, a la abrasión y a las cargas de viento y agua.

EQUIPOS UTILIZADOS:

Para la instalación de la cubierta de placa ondulada, se utilizarán los siguientes equipos y herramientas:

- **ANDAMIO:** Para permitir el acceso a las áreas altas durante la instalación de las placas.
- **HERRAMIENTA MENOR:** Como cortadoras, destornilladores, taladros y otros utensilios manuales necesarios para la instalación.

MANO DE OBRA REQUERIDA:

- **MAESTRO MAYOR EN EJECUCIÓN DE OBRAS CIVILES:** Responsable de la supervisión general de la instalación, asegurando que todo se realice según las normativas técnicas y de seguridad.
- **ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL:** Encargado de la instalación de las placas onduladas en el techo o estructura, asegurando que cada pieza esté correctamente fijada.
- **PEÓN:** Responsable de las tareas auxiliares, como el transporte de materiales y la limpieza del sitio.

NORMATIVAS APLICABLES:

Los trabajos de instalación de las cubiertas de placas onduladas deben cumplir con las siguientes normativas para asegurar su resistencia y durabilidad:

Norma INEM 3-01: "Especificaciones para materiales de construcción para techos metálicos".

ASTM A653: "Especificación estándar para acero galvanizado y recubrimientos metálicos".

Norma INEM 2-04: "Materiales y métodos para instalaciones de cubiertas en construcciones industriales y residenciales".

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Antes de comenzar la instalación de las placas, se debe preparar adecuadamente el área de trabajo:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Verificar que la estructura a la que se fijarán las placas esté en condiciones óptimas, asegurando que los soportes y anclajes sean adecuados.

Si es necesario trabajar a alturas, se debe montar un andamio para proporcionar acceso seguro a las áreas altas de la estructura.

INSTALACIÓN DE LAS PLACAS ONDULADAS:

Las placas onduladas se deben colocar comenzando desde un extremo del techo o estructura, asegurándose de que las ondulaciones se alineen correctamente con las ranuras de las placas adyacentes para garantizar la impermeabilidad.

Las placas deben fijarse a la estructura utilizando tornillos especiales para paneles metálicos o clavos resistentes a la corrosión.

Los tornillos deben colocarse a intervalos regulares, generalmente en las crestas de las ondulaciones.

Las juntas entre las placas deben sellarse utilizando masillas o selladores adecuados para evitar la filtración de agua.

En caso de que se necesiten placas de tamaño específico, se deben cortar las placas onduladas:

Las placas deben ser cortadas utilizando una sierra eléctrica o cortadora manual de metal de acuerdo con las dimensiones especificadas en el diseño.

Después de cortar las placas, se debe verificar que encajen correctamente en el lugar previsto y que las juntas estén bien alineadas.

Después de completar la instalación, se debe inspeccionar que todas las placas estén bien fijadas y que no haya tornillos flojos ni arandelas mal colocadas.

Se debe verificar que las juntas entre las placas estén correctamente selladas, evitando cualquier espacio que pueda generar filtraciones de agua.

Después de finalizar la instalación, se debe limpiar el área de trabajo, retirando cualquier escombros o material sobrante. Asegurarse de que no haya materiales peligrosos, herramientas mal colocadas o áreas inseguras en el lugar de trabajo.

FICHAS TÉCNICAS:

PLACA ONDULADA:

MATERIAL: Acero galvanizado, fibrocemento o material plástico.

DIMENSIONES: Longitudes estándar de 1.5 m a 6 m y anchos de 1 m a 1.2 m.

ESPESOR: Generalmente de 1.2 mm a 2 mm dependiendo del material.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- ANDAMIO

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

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

MATERIALES MÍNIMO:

- CUBIERTA DE PLACA ONDULADA

UNIDAD: METRO CUADRADO (m2).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse por la cubierta de placa ondulada, será por metro cuadrado (m2) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos in situ después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

45.SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLES DE ACERO GALVANIZADO 1/2"

OBJETIVO TÉCNICO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Asegurar el suministro e instalación de cable de acero galvanizado de diámetro nominal 1/2" (20 mm) para uso estructural, de tensión o retención en obras civiles o arquitectónicas, garantizando resistencia mecánica, durabilidad, comportamiento frente a cargas y resistencia a la corrosión, bajo condiciones exteriores o expuestas a humedad ambiental.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

El cable de acero a instalar debe ser galvanizado en caliente por inmersión, con recubrimiento de zinc conforme a ASTM A475 o ASTM A586, compuesto por múltiples alambres trenzados en forma helicoidal.

Su diseño puede ser de 6×19, 6×37 o similares, dependiendo de la flexibilidad requerida.

El diámetro nominal será Ø1/2" (20 mm) y su resistencia mínima a la tracción debe cumplir al menos 1570 MPa (226 ksi).

El galvanizado debe proporcionar resistencia a la corrosión conforme a ASTM A123, y el cable debe venir libre de grasa industrial cuando su uso no requiera lubricación.

Las puntas deben rematarse con grapas, tensores o anclajes metálicos, dependiendo de la función específica del cable (tensores, amarres, estabilización, tirantes, etc.).

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Se delimitará el área donde será instalado el cable, identificando los puntos de anclaje y trayectorias, verificando condiciones geométricas y mecánicas.

Se deben considerar los esfuerzos de tensión, pendiente, obstáculos y radios de curvatura permitidos.

CORTE Y PREPARACIÓN DEL CABLE:

Se cortará el cable de acero a la longitud requerida usando herramientas adecuadas (cizalla o cortadora mecánica). Las puntas serán encintadas o fijadas con alambre de amarre galvanizado para evitar el deshilachado.

INSTALACIÓN DEL CABLE:

El cable será dispuesto desde el punto inicial al terminal, pasando por las guías previstas.

En su instalación se usarán abrazaderas, grilletes, guardacabos o tensores, garantizando una distribución uniforme de carga y sin dobleces excesivos.

Los anclajes deben distribuir la carga axial sin dañar los hilos exteriores.

TENSIONADO DEL SISTEMA:

Con ayuda de tensores mecánicos, palancas o dispositivos hidráulicos, se aplicará la tensión necesaria según el uso estructural del cable.

Se debe evitar el sobreestiramiento que pueda generar plastificación de los alambres.

Una vez instalado, se inspeccionará visual y mecánicamente el sistema, verificando continuidad, tensión, anclaje firme y ausencia de daños.

Se aplicarán pruebas de resistencia si el diseño lo exige.

METODOLOGÍA DE CONSTRUCCIÓN

Replanteo de alineación de cables y ubicación de anclajes.

Corte y preparación de los extremos del cable galvanizado Ø1/2".

Instalación y colocación de elementos de anclaje (grapasp, guardacabos, tensores).

Tensionado gradual del sistema con equipos manuales o hidráulicos.

Inspección visual y aseguramiento de fijaciones.

Limpieza del área de trabajo.

NORMAS TÉCNICAS APLICABLES

ASTM A475 – Especificación para cables de acero galvanizado de alta resistencia.

ASTM A586 – Cable de acero de alta resistencia para estructuras permanentes.

ASTM A123 – Galvanizado por inmersión en caliente.

ASTM A1023 – Terminaciones y accesorios de cables de acero.

INEN 2267 – Cables de acero para estructuras mecánicas.

INEN ISO 1461 – Revestimiento de zinc por inmersión en caliente.

EQUIPO MÍNIMO REQUERIDO

Herramienta menor: llaves, alicates, esmeriladora, escuadra, cinta métrica, martillo.

Equipo de tensión mecánica manual o gato tensor.

Cizalla o cortadora de cable de acero.

MANO DE OBRA NECESARIA

Maestro mayor en ejecución de obras civiles – dirección técnica, replanteo y supervisión.

Peón – asistencia general, apoyo en carga, posicionamiento y tensado de cables.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

FICHA TÉCNICA DE MATERIAL

MATERIAL	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	NORMA APLICABLE	FUNCIÓN PRINCIPAL
Cable de acero galvanizado Ø1/2"	Trenzado 6×19 o 6×37, f. rotura > 1570 MPa, galvanizado tipo ASTM A123	ASTM A475 / INEN	Elemento estructural de tracción
Grapas y guardacabos	Acero galvanizado, compatibles con Ø1/2"	ASTM A153 / A1023	Unión y fijación segura
Tensor mecánico	De cuerpo cerrado o tipo perno – acero galvanizado	ASTM A148 / A307	Tensión controlada del cable

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- CABLE DE ACERO GALVANIZADO DE D=1/2" (20mm)

UNIDAD: METRO LINEAL (m).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse por, será por metro lineal (m) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos in situ después de su ejecución.

La cantidad total a intervenirse con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

46.SUMINISTRO E INSTALACION TERMINALES DE ACERO INOXIDABLE PARA CABLES DE D=1/2"

OBJETIVO TÉCNICO

Establecer los parámetros técnicos necesarios para el correcto suministro e instalación de terminales de acero inoxidable para cables de acero galvanizado de 1/2", asegurando una terminación mecánicamente resistente, anticorrosiva y compatible con cargas estructurales o de retención, cumpliendo con los criterios de diseño de seguridad, durabilidad y funcionalidad exigidos en obras de infraestructura urbana, arquitectónica o civil.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

Los terminales a instalar deberán estar fabricados en acero inoxidable AISI 316 o AISI 304, con alta resistencia mecánica y excelente comportamiento frente a agentes corrosivos.

Su diseño debe ser compatible con cables de acero galvanizado de Ø1/2" (12,7 mm), con capacidad de carga mínima igual o superior a la resistencia del propio cable, conforme a lo estipulado en la norma ASTM A1023/A1023M.

Los tipos de terminal pueden ser tipo ojillo, horquilla, rosca externa o interna, cónico prensado o con sistema de compresión hidráulica o mecánica, dependiendo de la función estructural, estética y del entorno.

Estos terminales deben permitir una transmisión efectiva de carga axial, sin deslizamientos, dobleces, ni debilitamiento del cable.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Se inicia con la inspección del cable de acero galvanizado Ø1/2", verificando su condición superficial y longitud.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Se corta la punta con herramienta adecuada y se asegura con alambre galvanizado para evitar el deshilachado.

SELECCIÓN DEL TERMINAL ADECUADO:

Se escoge el tipo de terminal de acero inoxidable en función del punto de anclaje o conexión:

- Terminal de ojillo o anilla para fijaciones con pernos.
- Terminal de horquilla (fork) para uniones rígidas o bisagras.
- Terminal de rosca para elementos ajustables con tensores.
- Terminal cónico o de compresión para anclajes estéticos de alto desempeño.

COLOCACIÓN DEL TERMINAL:

El terminal se introduce sobre el extremo del cable, previa limpieza y ajuste.

En caso de usar sistema de compresión, se aplicará presión mediante prensa hidráulica o mecánica, garantizando una unión sin juego ni desplazamiento.

Si se emplean terminales roscados, se debe aplicar torque controlado según especificación del fabricante.

ASEGURAMIENTO DEL MONTAJE:

Una vez fijado el terminal, se verificará la firmeza de la conexión mediante pruebas de tracción simple, visualización de la fijación completa, y colocación de elementos de bloqueo si corresponde (contratuercas, pasadores, etc.).

Los elementos ensamblados no deben presentar fisuras, juego libre, ni deformaciones.

Si se requiere, se aplicará sellador de roscas o grasa dieléctrica para mejorar la resistencia a la intemperie.

Se debe asegurar la correcta alineación del cable y el terminal antes de continuar con la instalación en campo.

METODOLOGÍA DE CONSTRUCCIÓN

Revisión del cable a empalmar y corte limpio del extremo.

Selección del terminal conforme a diseño estructural o de montaje.

Inserción del cable en el terminal de acero inoxidable.

Prensado, compresión o roscado según tipo de terminal.

Verificación de integridad del conjunto cable-terminal.

Aplicación de protección superficial si corresponde (sellado o lubricante).

Acople del terminal a su punto de anclaje definitivo (estructura metálica, anillo, perno, etc.).

NORMAS TÉCNICAS APLICABLES

ASTM A1023/A1023M – Especificación para hardware y terminaciones de cables de acero estructurales.

ASTM A580 – Requisitos para alambres de acero inoxidable.

ASTM A276 – Barras de acero inoxidable.

INEN ISO 3506-1 – Propiedades mecánicas del acero inoxidable.

ASTM F1145 – Roscas y componentes de tensores.

EQUIPO MÍNIMO REQUERIDO

Herramienta menor: cortadora de cable, esmeriladora, juego de llaves, alicate, cinta métrica.

Prensa mecánica o hidráulica portátil (si el terminal es de compresión).

Torquímetro o llave dinamométrica (si es de terminal roscado).

MANO DE OBRA NECESARIA

Maestro mayor en ejecución de obras civiles: planificación, revisión y supervisión de montaje.

Peón: asistencia en corte, posicionamiento del terminal, y sujeción del cable.

FICHA TÉCNICA DEL MATERIAL

COMPONENTE	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	NORMA	FUNCIÓN PRINCIPAL
Terminal de acero inoxidable Ø1/2"	AISI 316 o 304, para cable de acero Ø1/2", tipo ojillo/rosca/fork	ASTM A1023 / A276	Conexión mecánica segura entre cable y anclaje estructural

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

MATERIALES MÍNIMO:

- TERMINALES DE ACERO INOXIDABLE PARA CABLES DE 1/2"

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

47. HORMIGON ESTRUCTURAL DE $f'c = 280 \text{ KG/CM}^2$ (INCL. ENCOFRADO Y ROTURA DE CILINDRO)

DESCRIPCIÓN:

El hormigón estructural de $f'c = 280 \text{ kg/cm}^2$ es un material compuesto que se utiliza en la construcción de elementos estructurales sometidos a cargas importantes.

Este tipo de hormigón tiene una resistencia característica a la compresión de 280 kg/cm^2 , evaluada mediante ensayos de rotura de cilindros estándar (15 cm de diámetro por 30 cm de altura), a los 28 días.

La especificación incluye los procesos de diseño, fabricación, transporte, colocación, compactación y curado del hormigón, así como el diseño, instalación y desmontaje del encofrado.

Además, se contempla el control de calidad mediante ensayos de cilindros, siguiendo normativas técnicas específicas.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Se realiza de acuerdo con la ACI 211.1-91: Método normal de diseño de mezclas de hormigón.

Cemento Portland Tipo GU (uso general) conforme a la norma ASTM C150.

AGREGADO GRUESO: Piedra triturada de 19 mm de tamaño máximo.

AGREGADO FINO: Arena lavada con módulo de finura entre 2.3 y 3.1.

Agua potable libre de impurezas.

ADITIVOS: Plastificantes o superplastificantes aprobados según ASTM C494, si es necesario para mejorar trabajabilidad.

El concreto se mezcla en planta dosificadora o en obra, asegurando una proporción adecuada de materiales según el diseño.

Se verifica el slump (asentamiento) mediante el ensayo ASTM C143 para garantizar trabajabilidad (valores típicos: 10-12 cm).

El transporte al sitio se realiza en camiones mezcladores, asegurando que el tiempo desde la mezcla hasta la colocación no exceda los 90 minutos.

ENCOFRADO:

El diseño e instalación del encofrado se realizan conforme a la ACI 347: Guía para encofrados en construcción de hormigón.

Paneles de madera contrachapada de alta resistencia o paneles metálicos modulares.

Barras y accesorios metálicos para refuerzo y alineación.

Aceite desmoldante no contaminante.

Limpieza y preparación del área de trabajo.

Montaje del encofrado siguiendo planos estructurales, verificando plomos y niveles.

Aplicación uniforme del aceite desmoldante en las superficies internas.

Inspección y refuerzo de juntas para evitar fugas de lechada.

COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN:

Se utiliza una bomba de concreto con tuberías adecuadas para el transporte vertical y horizontal.

Verter el concreto desde una altura máxima de 1.5 m para evitar segregación.

Distribuir el hormigón en capas de 30-50 cm de espesor.

Compactar cada capa con vibradores de aguja, asegurando una densidad uniforme y la eliminación de burbujas de aire.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

CURADO:

ASTM C31: Procedimiento estándar para el curado de especímenes de prueba de concreto.

Se emplean láminas de plástico o membranas curadoras para conservar la humedad o se aplica agua directamente durante un período mínimo de 7 días.

ENSAYO DE CILINDROS:

ASTM C39: Ensayo estándar de resistencia a la compresión de cilindros de concretos moldeados.

Moldear cilindros de concreto fresco siguiendo la norma ASTM C31.

Curar los cilindros en condiciones controladas.

Ensayar los cilindros a los 7 y 28 días en una máquina universal de compresión para verificar que la resistencia cumple con el diseño.

EQUIPO Y MAQUINARIA:

Camión mezclador.

Bomba de concreto con tuberías y accesorios.

Vibradores de aguja eléctricos.

Máquina universal de compresión.

Herramientas manuales: palas, reglas vibratorias, niveles láser.

MATERIALES:

Cemento Portland.

Agregados finos y gruesos.

Agua potable.

Aditivos químicos (opcional).

Aceite desmoldante.

Materiales para encofrado.

CONTROL DE CALIDAD:

Inspección del encofrado previo al colado.

Verificación de la mezcla mediante ensayos de asentamiento (slump) y contenido de aire.

Ensayos de resistencia a compresión de cilindros para garantizar el cumplimiento del f_c especificado.

Esta metodología asegura un hormigón estructural de alta calidad, adecuado para estructuras sometidas a grandes esfuerzos, siguiendo normativas internacionales que garantizan la seguridad y durabilidad del proyecto.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CONCRETERA
- VIBRADOR CON MANGUERA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

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

MATERIALES MÍNIMO:

- CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (50 KG)
- ARENA FINA
- PIEDRA 3/4" (INCL. TRANSPORTE)
- AGUA
- CUARTON DE ENCOFRADO (0,05m X 0,04m X 3,00m)
- TABLA DE ENCOFRADO
- CLAVOS DE 2 1/2"
- TIRA DE ENCOFRADO SEMIDURA (10,00cm X 2,00cm X 4,00m)
- ROTURA DE CILINDROS
- DESMOLDANTE
- INHIBIDOR DE CORROSION MIGRATORIA

UNIDAD: METRO CUBICO (m3).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

La cantidad a pagarse por hormigón, será por metro cubico (m³) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

48.RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE SITIO (EQUIPO LIVIANO)

DESCRIPCIÓN:

Todo el material aprovechable de las excavaciones será utilizado en el relleno posterior.

Cualquier material excedente o inadecuado que hubiese, será desechado y desalojado.

El material utilizado para la construcción de los rellenos básicamente deberá estar libre de troncos, ramas, y en general de todo material vegetal o inapropiado.

Al efecto, Fiscalización aprobará previamente el material o los bancos de préstamo cuyo material vaya a ser utilizado para ese fin que es el material de relleno compactado a máquina.

PROCEDIMIENTO:

El Contratista someterá a la aprobación de la Fiscalización, los procedimientos y medios que ha previsto para la ejecución de los rellenos.

No se efectuará el relleno de excavaciones si antes no se cuenta con la aprobación –constante en el libro de obra- por parte de la Fiscalización y la calificación del material a utilizar, de lo contrario, la Fiscalización, podrá ordenar si así lo creyera conveniente, la extracción del material utilizado en los rellenos no aprobados.

El Constructor no tendrá derecho a retribución económica ni compensación alguna por este trabajo.

No se autorizará la colocación del material de relleno en condiciones de saturación o sobresaturación, ni permitir que el exceso de agua ceda por filtración.

Los rellenos se realizarán de manera que se evite la segregación de modo que los resultados sean lo más homogéneos.

Se evitará la contaminación entre diversos tipos de materiales.

El relleno se realizará en capas no mayores a 25 cm de espesor.

TOLERANCIAS. -

Prevía a la colocación de las capas de subbase, base y superficie de rodadura, se deberá conformar y compactar el material a nivel de subrasante, de acuerdo a los requisitos de las subsecciones 305- 1 y 305-2. de las Especificaciones del MTOP.

Al final de estas operaciones, la subrasante no deberá variar en ningún lugar de la cota y secciones transversales establecidas en los planos o por el Fiscalizador, en más de 2 cm.

CONTROL DE CALIDAD DE LOS RELLENOS.

La Fiscalización determinará el número de análisis para verificar el grado de compactación.

Normalmente se efectuarán los ensayos de compactación en función del volumen rellenado, según el siguiente criterio: cada 30 m³ de relleno realizado.

Para el control de la compactación de suelos a nivel de sub-rasante y más abajo en corte, y cada capa de suelo que se utilice en rellenos no deberá ser mayor de 25 cm de espesor, el Fiscalizador determinará la densidad máxima de laboratorio de acuerdo al método de ensayo, AASHO T-180, método D, con la modificación permitida en cuanto al reemplazo de material retenido en el tamiz de 3/4"

(19.0 mm.), por material retenido en el número 4 (4.75 mm.).

El control de la densidad en la obra será llevado a cabo por el Fiscalizador, de acuerdo a los siguientes métodos.

- Método del Cono y Arena, según AASHO 191-61;
- Método volumétrico, según AASHO 206-64;
- Utilizando el Densímetro nuclear debidamente calibrado.

La Fiscalización, fijará los niveles y abscisas en los que se realizarán las pruebas de control de calidad. Dependiendo de los resultados, se podrán ordenar nuevos ensayos.

Todos los ensayos realizados serán a costa del Contratista.

Se entenderá como relleno compactado concluido, al llegar a los niveles especificados, al obtenerse un grado de compactación igual o mayor al 95% del PROCTOR STANDARD.

Cuando la zanja o plataforma se rellene y cumplan con los ensayos y rangos establecidos, el Constructor está en la obligación de limpiar la vía del sobrante de material, y de los escombros producidos durante la construcción, y que serán depositados en los sitios que la Fiscalización lo señale.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

El desalojo del material restante será cancelado mediante los rubros de excavación y desalojo de materiales de acuerdo a lo descrito más adelante en estas especificaciones.

Los laboratorios para el control de rellenos compactados deberán ser previamente calificados por la Fiscalización.

El Contratista será responsable por la estabilidad de todos los rellenos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas, exceptuando las que el Fiscalizador considere que provienen de movimientos inevitables del terreno natural.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- RODILLO DOBLE TAMBOR
- RETROEXCAVADORA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

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

UNIDAD: METRO CUBICO (m3).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La preparación y colocación de material (ya sea de banco o de la propia excavación) para conformar los rellenos en las condiciones indicadas en este ítem, se medirá en metros cúbicos (m3) debidamente compactados según las líneas y niveles definidos en los planos (valores teóricos) o lo señalado por escrito en el libro de obra por la Fiscalización.

No se reconocerá pago adicional por preparación del terreno ni por relleno de depresiones menores.

Tampoco se reconocerá pago alguno por los materiales ni por la elaboración de muros de confinamiento necesarios para conformar estos rellenos, dichos costos se encuentran incluidos en el precio unitario del relleno.

Los costos de control de calidad que realizará la Fiscalización, serán por cuenta del Contratista.

El Contratista puede realizar ensayos adicionales para demostrar la calidad de los trabajos y adelantar la ejecución de los mismos.

En caso de relleno con suministro de material de mejoramiento, el Contratista considerará en su análisis el transporte, desperdicios y esponjamiento del material a suministrar, ya que para su pago este se medirá una vez colocado y compactado según estas especificaciones.

El suministro y transporte de agua necesaria para dar la humedad óptima que requieran los terraplenes para su compactación, serán suministrados sin costo adicional por el Constructor.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

49. REPLANTILLO DE NIVELACION PARA LOSA DE PILETA DE HORMIGON SIMPLE $F'c = 140 \text{ KG/CM}^2$; $E = 3 \text{ cm}$

OBJETIVO TÉCNICO

Garantizar la formación de una capa de regularización resistente, uniforme y estable, mediante un replantillo de hormigón simple $f'c = 140 \text{ kg/cm}^2$ de 3 cm de espesor, que actúe como base de nivelación y protección entre el terreno compactado o la sub-base y la futura losa estructural de la piletta.

Este replantillo cumple funciones de separación mecánica, control de humedad ascendente y mejora en la adherencia de las capas superiores.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

El replantillo será una capa de hormigón pobre, con una dosificación diseñada para alcanzar una resistencia característica a compresión de $f'c = 140 \text{ kg/cm}^2$, aplicado con un espesor constante de 3 cm, conformado in situ sobre la superficie inferior de la losa estructural de piletta, previamente compactada y nivelada.

La mezcla estará constituida por cemento Portland tipo I, arena fina limpia, piedra triturada de 3/4", agua potable y aditivo curador.

El área de aplicación se delimitará mediante tiras y cuartones de encofrado semidura de madera, y se empleará curado posterior para evitar fisuras por contracción.

Esta capa no llevará acero de refuerzo y su superficie final debe ser rugosa para asegurar la adherencia de capas superiores.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Se limpiará la superficie, retirando residuos orgánicos, materiales sueltos o charcos.

Luego se procederá al humedecimiento controlado del terreno natural compactado para evitar absorción de agua del hormigón.

COLOCACIÓN DEL ENCOFRADO:

Se instalarán tiras de encofrado semidura (10x2x400 cm) y cuartones de encofrado (5x4x300 cm) de madera tratada, ancladas con clavos de 2 ½", formando paños rectangulares o cuadrados según el diseño.

Se verificará la nivelación de los bordes con niveles de burbuja y manguera.

DOSIFICACIÓN Y MEZCLADO DEL HORMIGÓN:

Se realizará la mezcla en concretera con la siguiente dosificación aproximada por m³:

- Cemento Portland Tipo I: 150 kg
- Arena fina: 0,60 m³
- Piedra 3/4": 0,80 m³
- Agua potable: 180 litros

COLADO Y EXTENDIDO:

Se colocará el hormigón sobre el área confinada con ayuda de herramienta menor (pala, carretilla, regla metálica), extendiéndolo de forma uniforme hasta alcanzar el espesor de 3 cm.

NIVELACIÓN Y COMPACTADO:

Se hará la nivelación manual con regla y llana metálica, asegurando el espesor constante. Si se requiere, se puede usar una tabla vibratoria manual.

La superficie debe quedar plana, pero con textura rugosa.

CURADO:

Se aplicará curador líquido en estado fresco o se mantendrá la superficie húmeda durante mínimo 3 días mediante riego manual o con manta húmeda para garantizar el fraguado controlado.

METODOLOGÍA DE CONSTRUCCIÓN (EXTENSA)

Inspección topográfica y limpieza del área.

Preparación del terreno base, asegurando una compactación mínima del 95% Proctor estándar.

Humedecimiento uniforme del terreno para evitar absorción del agua de mezcla.

Colocación del encofrado de madera, armado con tiras y cuartones, nivelado según planos.

Dosificación y mezcla de hormigón en obra, bajo supervisión directa del maestro mayor.

Transporte del hormigón en carretilla a las zonas de vertido.

Colado del replantillo, garantizando un espesor uniforme de 3 cm.

Regleado de la superficie con llana metálica y control de nivel con regla de aluminio.

Aplicación de curador o método húmedo durante 72 horas.

Retiro del encofrado después del tiempo mínimo de curado (3 días) y limpieza de juntas.

NORMATIVA APLICABLE

ASTM C150 – Cemento Portland.

ASTM C33 – Agregados para concreto.

INEN 1878 – Curadores para hormigón.

EQUIPO MÍNIMO REQUERIDO

Herramienta menor: palas, carretillas, llanas metálicas, reglas de nivelado.

Concretera: mezclado homogéneo del hormigón.

MANO DE OBRA INVOLUCRADA

Maestro mayor en ejecución de obras civiles – control de mezcla, verificación de nivel y calidad.

Albañil – ejecución del colado y nivelación del replantillo.

Peón – transporte de materiales, limpieza del área, apoyo logístico.

MATERIALES

MATERIAL	ESPECIFICACIÓN
Cemento Portland Tipo I	ASTM C150 – Sacos de 50 kg
Arena fina lavada	Exenta de materia orgánica

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

MATERIAL	ESPECIFICACIÓN
Piedra triturada ¾"	Angular, limpia, INEN 1576
Agua potable	Sin contenido de sales
Curador para hormigón	Líquido base parafilmante o base agua
Tira de encofrado semidura	10x2x400 cm – madera tratada
Cuartón de encofrado	5x4x300 cm – madera
Clavos de 2 ½"	Acero galvanizado

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CONCRETERA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

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

MATERIALES MÍNIMO:

- CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (50 KG)
- ARENA FINA
- PIEDRA TRITURADA DE ¾"
- AGUA
- TIRA DE ENCOFRADO SEMIDURA (10,00cm X 2,00cm X 4,00m)
- CUARTON DE ENCOFRADO (0,05m X 0,04m X 3,00m)
- CURADOR
- CLAVOS DE 2 1/2"

UNIDAD: METRO CUADRADO (m2).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por metro cuadrado (m2) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenirse con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

50.LOSA REFORZADA CON FIBRA PARA FONDO Y CANALES DE PILETA CON HORMIGON PREMEZCLADO F'C= 240 KG/CM2 (INCL. JUNTA DE CONTRACCION Y DE CONSTRUCCION)

OBJETIVO TÉCNICO

Garantizar la correcta ejecución de una losa estructural reforzada con fibra para fondo y canales de pileta, empleando hormigón premezclado de alta resistencia ($f_c = 240 \text{ kg/cm}^2$), incorporando juntas de contracción y construcción, con el fin de asegurar la durabilidad, impermeabilidad y desempeño estructural del sistema hidráulico en condiciones de operación continua y exposición permanente a la humedad.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

La losa será ejecutada con hormigón premezclado de resistencia característica $f_c = 240 \text{ kg/cm}^2$, dosificado en planta y transportado en mixer hasta el sitio de obra.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Se incorporará fibra sintética estructural como aditivo de refuerzo para controlar la fisuración plástica y aumentar la tenacidad del hormigón.

La geometría de la losa se adecuará al diseño estructural del proyecto, respetando espesores, niveles de pendiente y canalización.

El sistema contemplará la incorporación de juntas de contracción cada 2.00 a 3.00 m lineales para controlar el agrietamiento por retracción, así como juntas de construcción en sectores donde se deban interrumpir las jornadas de vaciado.

El encofrado se realizará con madera de semidura y cuartones, y el curado del hormigón se realizará con aplicación de curador líquido.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Se delimitará el área de trabajo, nivelando y compactando el fondo de excavación.

Se comprobará que las pendientes y cotas cumplan con el diseño hidráulico del canal.

ENCOFRADO

Se instalarán los moldes con tiras de encofrado semidura (10 x 2 x 400 cm) y cuartones (5 x 4 x 300 cm), garantizando estabilidad, alineación y verticalidad.

Se utilizarán clavos de 2 ½" para fijaciones, y tablas de encofrado en los planos horizontales.

Las juntas se sellarán si es necesario para evitar fugas de lechada.

COLOCACIÓN DE JUNTAS

Antes del vaciado, se preverán las juntas de contracción, ya sea mediante ranurado superficial o elementos insertables tipo zunchos plásticos o metálicos.

Las juntas de construcción se ubicarán de acuerdo al cronograma de hormigonado.

COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN

Se vaciará el hormigón premezclado $f'c = 240 \text{ kg/cm}^2$ en las zonas previamente encofradas.

Durante el mezclado se incorporará la fibra estructural (por saco) en la cantidad recomendada por el fabricante, garantizando su dispersión homogénea.

El hormigón se distribuirá y nivelará manualmente con reglas vibratorias o planchas.

VIBRADO

Se utilizará un vibrador con manguera para compactar el hormigón, asegurando la eliminación de burbujas y el contacto con los moldes.

La vibración será cuidadosa para evitar segregación del agregado.

CURADO

Una vez fraguado el hormigón (a partir de las primeras 6 a 8 horas), se aplicará curador líquido mediante rociado o brocha para conservar la humedad y evitar fisuración por retracción plástica.

El curado se mantendrá por un periodo mínimo de 7 días.

RETIRO DE ENCOFRADO

Luego del tiempo mínimo de fraguado (mínimo 48 h), se procederá al retiro progresivo del encofrado, verificando que no se afecte la integridad estructural.

METODOLOGÍA DE CONSTRUCCIÓN (PASO A PASO)

Replanteo topográfico del área a intervenir.

Excavación y compactación del fondo de losa y canales con compactación manual o mecánica.

Instalación de encofrados con madera semidura y cuartones, ajustando al diseño.

Colocación de juntas de contracción (ranuras) y construcción (tabiques).

Vaciado del hormigón premezclado, incluyendo adición de fibra estructural.

Vibrado del hormigón utilizando vibrador de inmersión tipo aguja.

Nivelación y acabado superficial con reglas o fratasadoras.

Aplicación de curador líquido homogéneamente sobre toda la superficie.

Desencofrado y verificación de alineamientos y acabado superficial.

Revisión y limpieza final del área ejecutada.

EQUIPOS MÍNIMOS

Herramienta menor (martillos, serruchos, palas, reglas, etc.)

Vibrador con manguera tipo aguja (Ø 38 mm aprox.)

Tanque o bomba para aplicación de curador

NORMATIVA APLICABLE

INEN 1571: Hormigón hidráulico. Requisitos generales.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

INEN 1622: Concreto premezclado. Especificaciones.

INEN 206-1: Hormigón – Parte 1: Especificación, desempeño, producción y conformidad.

ASTM C1116/C1116M: Especificación estándar para concreto reforzado con fibras.

ASTM C309: Especificación estándar para compuestos de curado para hormigón.

ASTM C31/C31M y ASTM C143: Métodos para muestreo y ensayo de consistencia.

FICHAS TÉCNICAS RESUMIDAS

HORMIGÓN PREMEZCLADO F'C = 240 KG/CM²

Tipo: Hormigón estructural hidráulico

Asentamiento: 4-6" (10-15 cm)

Tamaño máximo agregado: 3/4"

Normas: INEN 1571 / INEN 206-1

FIBRA SINTÉTICA PARA HORMIGÓN

Tipo: Fibra monofilamento de polipropileno o macrofibra

Presentación: Saco de 0.9 kg

Aplicación: Control de fisuras plásticas

Norma: ASTM C1116

CURADOR LÍQUIDO

Base: Hidrosoluble

Método de aplicación: Pulverización

Norma: ASTM C309

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- VIBRADOR CON MANGUERA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

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

MATERIALES MÍNIMO:

- HORMIGON PREMEZCLADO F'C=240 KG/CM²
- FIBRA (SACO)
- TIRA DE ENCOFRADO SEMIDURA (10,00cm X 2,00cm X 4,00m)
- CUARTON DE ENCOFRADO (0,05m X 0,04m X 3,00m)
- CURADOR
- CLAVOS DE 2 1/2"
- TABLA DE ENCOFRADO

UNIDAD: METRO CUADRADO (m²).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por metro cuadrado (m²) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir se con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

51.CINTA DE PVC PARA IMPERMEABILIZACION DE JUNTAS DE HORMIGON REFORZADO CON FIBRA

OBJETIVO TÉCNICO

Establecer los criterios técnicos y constructivos para el suministro e instalación de cinta de PVC tipo 0-18 como elemento de impermeabilización de juntas de construcción y juntas de contracción en elementos de hormigón reforzado con fibra,

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

a fin de garantizar la estanqueidad del sistema estructural frente al paso de agua o agentes contaminantes, cumpliendo con las normas de calidad, durabilidad y funcionalidad exigidas por los estándares técnicos nacionales e internacionales.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

La cinta de PVC tipo 0-18 es un perfil flexible fabricado a base de cloruro de polivinilo plastificado de alta resistencia química y mecánica, especialmente formulado para actuar como barrera impermeabilizante en juntas frías, juntas de dilatación o de construcción en estructuras de hormigón armado.

Esta cinta presenta una configuración simétrica con bulbos y nervaduras que permiten anclaje mecánico al concreto, evitando el paso de fluidos a través de las juntas.

Es resistente a la intemperie, a los rayos UV, a productos químicos diluidos y mantiene su elasticidad a lo largo del tiempo. El uso de este sistema es común en estructuras sometidas a presión hidrostática como piscinas, piletas ornamentales, tanques de almacenamiento, cisternas, canales y losas en contacto con el agua.

Su incorporación en elementos de hormigón reforzado con fibra permite compatibilidad mecánica y continuidad estructural en condiciones de movimiento o asentamiento diferencial controlado.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

El procedimiento de instalación se desarrolla en las siguientes etapas, descritas con detalle técnico:

Antes del vaciado del concreto, se procede a verificar la limpieza de las superficies donde se colocará la cinta de PVC.

La zona de junta debe estar libre de polvo, residuos de desencofrante, aceites u otros agentes contaminantes que impidan la adherencia o correcto posicionamiento de la cinta.

POSICIONAMIENTO DE LA CINTA DE PVC:

La cinta se coloca en el eje de la junta previamente definida en los planos estructurales.

Se fija en su lugar con clavos, alambres, grapas metálicas o abrazaderas sujetas al encofrado o armadura, de modo que quede firmemente posicionada sin desplazamiento durante el colado del concreto.

La mitad de la sección debe quedar embebida en la primera etapa de vaciado, y la otra mitad expuesta para la segunda fase.

En caso de tramos continuos, las uniones entre cintas se deben realizar mediante soldadura térmica por termofusión, garantizando la continuidad hidráulica.

VACIADO DEL CONCRETO CON FIBRA:

Durante el vaciado del hormigón reforzado con fibra (acero o sintética), se debe asegurar una adecuada compactación alrededor de la cinta de PVC utilizando vibrador con manguera para eliminar bolsas de aire que puedan comprometer la impermeabilidad.

El uso del vibrador debe realizarse cuidadosamente para no desplazar la cinta de su posición.

SEGUNDA FASE DE COLADO (CUANDO APLICA):

En juntas de construcción, una vez alcanzada la resistencia adecuada del primer colado, se limpia y prepara la cara expuesta de la cinta para recibir el segundo vaciado.

Se continúa el proceso de colado asegurando la perfecta embebición de la cinta en la nueva masa de concreto, formando una barrera continua.

Se verifica visualmente que no existan daños en la cinta, que la posición sea correcta y que no haya separación entre tramos.

Se recomienda realizar ensayos de estanqueidad según el tipo de estructura, especialmente en estructuras hidráulicas.

METODOLOGÍA DE CONSTRUCCIÓN

La instalación de la cinta de PVC tipo 0-18 se desarrollará en obra conforme al siguiente esquema metodológico técnico:

Se identifican las zonas de junta a ser tratadas según el diseño estructural, garantizando que coincidan con el plano de junta de construcción.

CORTE Y SOLDADURA DE CINTAS:

La cinta se corta a la medida requerida en obra.

En caso de longitudes mayores, los extremos se unen por termofusión, aplicando calor con plancha eléctrica hasta fundir los extremos y presionando hasta formar una junta continua, según lo estipulado en la norma ASTM D5385.

ANCLAJE AL ENCOFRADO:

Se fijan las cintas mediante alambre galvanizado o clavos al encofrado lateral o al acero de refuerzo, dejando visible la mitad de su perfil para el segundo colado.

COLADO DEL CONCRETO:

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Se procede al vaciado de hormigón con adición de fibra estructural en la primera etapa, vibrando cuidadosamente para no desalinear la cinta.

PREPARACIÓN DE LA JUNTA DE CONSTRUCCIÓN:

Se limpia y humedece adecuadamente la superficie antes del segundo colado, cuidando que la cinta conserve su integridad física.

Se completa la estructura con el segundo vaciado asegurando la integración total del perfil de PVC.

Se revisa que no existan deformaciones o rupturas en las cintas y se registra el proceso en bitácora de obra.

NORMATIVA TÉCNICA APLICABLE

ASTM D638 – Método de ensayo para propiedades de tracción del plástico.

ASTM D570 – Método de ensayo para absorción de agua en plásticos.

ASTM D2240 – Ensayo de dureza Shore.

ASTM D412 – Propiedades de tensión de materiales elastoméricos.

INEN 0639 – Tubos y conexiones de cloruro de polivinilo no plastificado (PVC rígido).

EQUIPO MÍNIMO REQUERIDO

Herramienta menor (cutter industrial, alicate, cinta métrica, pinzas, martillo).

Calefactor eléctrico o plancha térmica para soldadura de PVC.

Vibrador con manguera para compactación del hormigón.

Encofrado metálico o madera de soporte.

MANO DE OBRA REQUERIDA

MAESTRO MAYOR EN EJECUCIÓN DE OBRAS CIVILES: responsable del posicionamiento, soldadura y supervisión del sistema impermeabilizante.

PEÓN: Asistente en el corte, fijación y limpieza de la cinta, así como del entorno de trabajo.

MATERIALES PRINCIPALES Y FICHAS TÉCNICAS

CINTA DE PVC TIPO 0-18

Material: PVC plastificado de alta resistencia.

Ancho total: 180 mm.

Espesor: 6 mm promedio.

Color: Azul o negro (según fabricante).

Dureza Shore A: 65 ±5.

Alargamiento a la rotura: ≥ 250%.

Resistencia a la tracción: ≥ 12 MPa.

Temperatura de servicio: -10 °C a +60 °C.

Propiedades químicas: Resistente a sales, ácidos diluidos, álcalis, sulfatos.

LÁMINA PLÁSTICA (para protección y manipulación)

Tipo: Polietileno de baja densidad (LDPE).

Espesor: 200 micrones mínimo.

Ancho: Variable, según aplicación.

Usos: Protección de superficies durante la colocación, aislamiento temporal o recubrimiento de juntas en espera de colado.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- CINTA DE PVC TIPO 0-18
- LÁMINA PLÁSTICA

UNIDAD: METRO LINEAL (m).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

La cantidad a pagarse, será por metro lineal (m) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

52.DESMONTAJE Y TRASLADO A BODEGA MUNICIPAL: BASUREROS, BANCAS METÁLICAS, BOLARDOS E HIDRANTES

DESCRIPCIÓN:

Se refiere al desmontaje de basureros, bancas metálicas, bolardos e hidrantes existentes que se encuentren en el área a regenerarse y que tendrán que ser removidos, con supervisión y aprobación de la fiscalización.

En el proceso de desmontaje del tacho de basura metálico, debe estar exento de materiales de desechos, desinfectado con cloro y abundante agua limpia.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

PREPARACIÓN Y MARCAJE DE ELEMENTOS:

Antes de iniciar el desmontaje, se identifican y marcan todos los elementos que deben ser retirados, verificando sus dimensiones y peso para planificar su transporte y aseguramiento.

Se coordina con la bodega municipal el espacio para el almacenamiento de los elementos.

DESMTAJE DE BASUREROS Y BANCAS METÁLICAS:

Con el uso de herramientas manuales (llaves, destornilladores) y maquinaria ligera en caso necesario, se retiran los elementos de fijación, como tornillos o anclajes.

Las bancas metálicas y basureros se desmontan con cuidado, evitando dañar las partes y asegurando su integridad.

DESMTAJE DE BOLARDOS E HIDRANTES:

En el caso de bolardos, se corta la base de anclaje con cortadoras de concreto o sierras, si están fijas al pavimento. Los hidrantes requieren una desconexión controlada, previa coordinación con los servicios de agua, y pueden necesitar llaves de paso especiales para cortar el suministro.

Una vez desconectados, los hidrantes se levantan con equipo de apoyo si el peso lo requiere.

EMBALAJE Y PROTECCIÓN DE LOS ELEMENTOS:

Cada elemento desmontado se embala para su protección durante el traslado. Se utilizan materiales como cartón corrugado o plástico de burbujas para proteger superficies de rayos o daños.

Se asegura que los elementos queden identificados y listos para el transporte.

TRANSPORTE A BODEGA MUNICIPAL:

Una vez embalados, los elementos se cargan en un vehículo de transporte adecuado (camioneta o camión).

Cada pieza se asegura con cinchas o correas para evitar movimientos durante el trayecto.

Al llegar a la bodega, se descarga y coloca en el espacio asignado para su almacenamiento ordenado.

MATERIALES

HERRAMIENTAS DE FIJACIÓN Y CORTE:

Llaves, destornilladores, cortadora de concreto y sierras, según el tipo de anclaje de cada elemento.

EQUIPOS Y MAQUINARIA A UTILIZAR

VEHÍCULO DE TRANSPORTE:

Camioneta o camión con espacio suficiente para el traslado seguro de los elementos.

CORTADORA DE CONCRETO O SIERRA:

Para corte de anclajes de bolardos o bases fijas de otros elementos.

HERRAMIENTAS MANUALES:

Llaves, destornilladores y martillos para el desmontaje de basureros, bancas y otros elementos.

Este procedimiento asegura que los elementos sean desmontados y trasladados de manera segura y eficiente, preservando su integridad y permitiendo su almacenamiento adecuado en la bodega municipal para futuros usos.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- VOLQUETA 8 m3
- EQUIPO DE OXI-CORTE

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- CHOFER DE VOLQUETA (ESTR. OC. C1)
- SOLDADOR EN CONSTRUCCION

MATERIALES MÍNIMOS:

- AGUA
- ACCESORIOS Y VARIOS

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición de este rubro se lo hará por unidades (u), efectivamente ejecutadas de acuerdo con el plano o instrucciones de la Fiscalización.

El pago se lo realizará de acuerdo con el precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precio del contrato y comprende la compensación total por el retiro, transporte, manipuleo, mano de obra, equipo, herramientas y todas las demás actividades para la completa ejecución de los trabajos de desmontaje y traslado a plena satisfacción de la Fiscalizador.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

53. APUNTALAMIENTO PROVISIONAL: POSTE DE LUZ, COMUNICACION, SEMAFORIZACION, LETRERO PUBLICITARIO Y ARBOLES

DESCRIPCION:

Este rubro consiste en el apuntalamiento provisional de postes del servicio público sean estos Eléctricos, Comunicación, semaforización o de algún otro servicio, así como de árboles que se encuentren dentro del límite de intervención de la obra y que no van, estos últimos, a ser retirados.

El apuntalamiento para estos elementos será previo su reubicación o reemplazo, o por excavaciones profundas realizadas que afecten la estabilidad del mismo, para lo cual es necesario apuntalarlo con cañas o cuarterones, sogas y materiales para fijación (clavos de acero hasta 2 ½").

El personal a realizar este trabajo, deberán tener cuidado y estar provistos de las herramientas y equipos de seguridad necesarios al momento de apuntalarlos, cualquier mala maniobra que genere la caída del poste por falta de previsión, y se produzcan daños, la reparación que conlleve el daño correrá por cuenta del contratista.

Todo este proceso de apuntalamiento de dichos elementos estará bajo la supervisión del Fiscalizador.

El apuntalamiento se lo colocará de tal manera que no obstaculice el tráfico vehicular o peatonal.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- ESCALERA TELEOSCOPICA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

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

MATERIALES MÍNIMOS:

- CUARTON DE ENCOFRADO (0,05m X 0,04m X 3,00m)
- CAÑAS
- CLAVOS DE 2 1/2"
- ALAMBRE RECOCIDO Nro. 18
- TIRA DE ENCOFRADO SEMIDURA (10,00cm X 2,00cm X 4,00m)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

La medición de este rubro se lo hará por unidad (u) de elemento debidamente apuntalado y efectivamente ejecutado, de acuerdo al plano o instrucciones de la Fiscalización.

El pago se lo realizará de acuerdo al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precio del contrato y comprende la compensación total de apuntalamiento y retiro de dicho.

Apuntalamiento, manipuleo, mano de obra, equipo, herramientas y todas las demás actividades para la completa ejecución de los trabajos a plena satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

54. RETIRO, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO PARA SU POSTERIOR INSTALACION DE TAPAS DE HORMIGON / HIERRO DUCTIL DE CAJAS ELECTRICAS, COMUNICACIÓN, AGUA SERVIDAS, AGUAS LLUVIAS Y AGUA POTABLE

OBJETIVO TÉCNICO:

El objetivo de esta especificación es detallar el proceso de retiro, transporte y almacenamiento de tapas de hormigón / hierro dúctil de cajas eléctricas, comunicación, aguas servidas, aguas lluvias y agua potable para su posterior instalación. El proceso debe garantizar que las tapas sean retiradas, transportadas y almacenadas de manera adecuada para evitar daños durante las fases del proceso y garantizar que cumplan con los estándares requeridos para su instalación final.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA:

MATERIALES Y ELEMENTOS INVOLUCRADOS:

- **TAPA DE HORMIGÓN:** Se utilizarán tapas de hormigón de alta resistencia, cumpliendo con los estándares de $F'c = 240 \text{ Kg/cm}^2$ o según se requiera según las especificaciones del proyecto.
- **TAPA DE HIERRO DÚCTIL:** Las tapas de hierro dúctil serán utilizadas en aquellos casos en los que se requiera una resistencia superior a la compresión, con propiedades de ductilidad y resistencia al desgaste.

EQUIPOS UTILIZADOS:

- **HERRAMIENTA MENOR:** Se utilizarán herramientas menores como palas, picos, grúas manuales y otros elementos para el retiro y manipulación de las tapas.
- **CAMIÓN PARA ABASTECIMIENTO Y SUPERVISIÓN:** El camión será utilizado para el transporte de las tapas desde el punto de retiro hasta el almacén o el lugar de instalación.

MANO DE OBRA REQUERIDA:

- **MAESTRO MAYOR EN EJECUCIÓN DE OBRAS CIVILES:** Responsable de supervisar y controlar que el retiro, transporte y almacenamiento de las tapas cumpla con las normativas de seguridad y calidad.
- **PEÓN:** Encargado de asistir en el retiro de las tapas y el manejo de las herramientas menores.
- **AYUDANTE DE PLOMERO:** Apoya en el retiro de tapas de las cajas de servicios relacionados con el agua y aguas servidas.
- **CHOFER OTROS CAMIONES (ESTR. OC. C1):** Responsable de la conducción del camión para el transporte de las tapas.

NORMATIVAS APLICABLES:

Norma INEM 3-01: "Especificaciones para materiales de concreto y metal para sistemas de distribución".

ASTM A536: "Normas para hierro dúctil para fundiciones y sus aplicaciones".

Norma INEM 4-02: "Normas para el manejo y almacenamiento de materiales de construcción".

Norma ISO 9001: "Sistemas de gestión de calidad aplicados a la construcción y manipulación de materiales".

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Antes de comenzar con el retiro de las tapas, se debe preparar adecuadamente el área:

Verificar que las tapas sean retiradas de manera segura, sin dañar las estructuras circundantes.

Asegurarse de que el área esté libre de obstáculos y de que se cuente con las herramientas necesarias.

Si se necesita acceder a lugares elevados para retirar las tapas, se debe montar un andamio para facilitar el trabajo en altura.

Las tapas deben ser retiradas de manera controlada para evitar daños a las estructuras o a las tapas mismas:

Se utilizarán palas, picos y grúas manuales si es necesario para levantar y retirar las tapas de hormigón o hierro dúctil de las cajas.

Durante el retiro, se debe tener cuidado de no dañar los bordes de las cajas o las tapas. Si las tapas están incrustadas o pegadas por el tiempo, se debe usar un procedimiento adecuado para retirarlas sin causar daños.

El transporte debe realizarse de manera segura para evitar daños a las tapas durante el traslado:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Se debe utilizar un camión para abastecimiento y supervisión para el transporte de las tapas retiradas.
El personal debe asegurarse de que las tapas estén bien sujetas en el camión para evitar que se muevan o sufran daños durante el trayecto.

Las tapas deben ser transportadas de manera segura hasta el lugar de almacenamiento o hasta el sitio de instalación para su posterior colocación.

El almacenamiento debe realizarse de manera que las tapas no sufran daños:

Las tapas deben ser almacenadas en un área plana, nivelada y libre de obstáculos, con suficiente espacio para evitar que se apilen y se deformen.

Las tapas deben ser apiladas de manera que no se dañen entre sí, y si es necesario, se deben envolver con material protector para evitar que se rayen o sufran golpes.

Antes de la instalación de las tapas, se debe verificar que las cajas de servicios (eléctricas, de agua, etc.) estén limpias y en condiciones adecuadas.

La tapa se debe instalar con cuidado, asegurándose de que quede alineada y fijada correctamente en su lugar.

Se pueden usar tornillos o fijaciones adicionales si es necesario para asegurar la tapa.

Se debe realizar una inspección final para asegurarse de que las tapas estén bien instaladas, sin daños visibles y que el área esté limpia.

Verificar que el área de trabajo esté segura y libre de cualquier riesgo asociado al retiro o manejo de las tapas.

FICHAS TÉCNICAS:

TAPAS DE HORMIGÓN:

NORMA: INEM 3-01.

CARACTERÍSTICAS: Resistencia a la compresión de $F'c = 240 \text{ Kg/cm}^2$.

TAPAS DE HIERRO DÚCTIL:

NORMA: ASTM A536.

CARACTERÍSTICAS: Alta resistencia a la tracción, diseñado para aplicaciones de alto rendimiento y durabilidad.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CAMION PARA ABASTECIMIENTO Y SUPERVISION

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

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

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse por el retiro, transporte y almacenamiento, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

55.DESMONTAJE Y ENTREGA A SUS PROPIETARIOS DE LETREROS DE PUBLICIDAD

DESCRIPCIÓN:

Se refiere al desmontaje de todos letreros publicitarios de diferentes tipos de leyenda enmarcadas en una estructura rectangular soportadas en un cajetín metálico o bases de hormigón y de 3.00m de alto aproximadamente de la cimentación, se procederá al desmontaje de dicho letrero, se lo colocará en un sitio donde no obstaculice el tráfico vehicular o peatonal, para luego se proceda a la entrega al propietario o desalojarlo en caso de no requerirlo.

En ambos casos se contará con la firma del propietario.

ESPECIFICACIONES TECNICAS**PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA****PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –**

El proceso para el desmontaje del letrero de publicidad consiste en retirar la estructura de soporte con equipo mecánico o eléctrico el cual puede ser sierra, disco de corte o equipo de oxicorte.

No se dejará ningún elemento sobresaliente que puedan ocasionar daños a las personas que transitan por el sector, se procederá posteriormente a la limpieza, resanteo de la acera.

Todo este proceso de desmontaje y entrega a propietario se realizará con el equipo apropiado sea mecánico o manual y estará bajo la supervisión del Fiscalizador.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- EQUIPO DE OXI-CORTE

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

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

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición de este rubro será por unidad (u) de trabajos efectivamente ejecutados, de acuerdo al plano o instrucciones de la Fiscalización.

El pago se lo realizará de acuerdo al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precio del contrato, incorporando el documento con la firma del morador y comprende la compensación total por el retiro, manipuleo, mano de obra, equipo, herramientas y todas las demás actividades para la completa ejecución de los trabajos de desmontaje del letrero publicitario y entrega a plena satisfacción del Fiscalizador.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

56.DESMONTAJE DE ADOQUIN EXISTENTE, INGRESO A BODEGA MUNICIPAL O CON ENTREGA A PROPIETARIO (INCL. DESALOJO)**DESCRIPCIÓN. –**

Este rubro contempla el retiro del adoquín existente, en el área que se proyecta la instalación de nuevos pisos,

Los adoquines retirados serán trasladados a bodega la para su posterior utilización si así fuera el caso o se entregara a su propietario; esta actividad se la realizará con la observación y aprobación del fiscalizador el mismo que realizara un acta de entrega firmada por ambas partes.

Las áreas a ser desmontados se encuentran determinado en el área de trabajo señaladas en los planos y/o aprobados por la Fiscalización.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Este trabajo consistirá en el desmontaje, apilado de adoquines de hormigón, para su posterior traslado a las bodegas Municipales, en las áreas que indiquen los planos arquitectónicos o como lo ordene el Fiscalizador.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- VOLQUETA 8 m3

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL
- PEON
- CHOFER DE VOLQUETA (ESTR. OC. C1)

UNIDAD: METRO CUADRADO (m2).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad realmente ejecutada y aceptada de trabajo ordenados, será medida en metros cuadrados (m2) de desmontaje y se pagarán al precio contractual de acuerdo a lo estipulados en el contrato.

ESPECIFICACIONES TECNICAS**PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA**

Estos precios unitarios constituirán la compensación total por la desmontada de adoquines en los sitios señalados y/o aprobados, así como por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos descritos.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

57.DEMOLICION DE CONTRAPISO EN SOPORTALES Y ACERAS (INCLUYE RECUBRIMIENTOS Y DESALOJO)**DESCRIPCIÓN:**

Este trabajo consistirá en la remoción de hormigón simple que forma la acera y soportales en los lugares que existan y en un espesor de hasta 12.00 centímetros y elementos como gradas, escaleras, muros, bordillos, bordillos cunetas, etc. en los lugares que existan que se encuentren dentro del área de trabajo señaladas en los planos y/o aprobados por la Fiscalización.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

La remoción se efectuará en los lugares y de acuerdo con los límites señalados en los planos o indicados por el fiscalizador.

Estos trabajos de remoción se realizarán en forma mecánica, con equipo neumático para lo cual el contratista tomará toda clase de precauciones de conformidad con los planos y de acuerdo a lo estipulado en las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del MOP-001-F-2.002;

- El desalojo deberá ser en los lugares señalados en las ordenanzas Municipales y respetando las normas ambientales y Municipales vigentes.
- En caso de ser requerido la remoción de solamente parte de la vereda existente, las operaciones de remoción deberán ejecutarse de tal modo que no ocasionen ningún daño a la parte que no se remueve; así mismo en el caso de existencia de elementos como hidrantes, bancas, bolardos, etc que no se modifican se deberá tener todas las precauciones constructivas para no ocasionar daños en el funcionamiento de estos elementos, cualquier daño que hubiese será reparado por el contratista a su costo y será entregado a satisfacción del Fiscalizador.
- En todo este proceso de demolición y desalojo de dichos elementos se colocará todas las señales de seguridad y se realizará de tal forma que no obstaculice el tráfico vehicular o peatonal.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- RETROEXCAVADORA (INCL. MARTILLO)
- VOLQUETA 8 m3

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

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

UNIDAD: METRO CUADRADO (m2).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad realmente ejecutada y aceptada de trabajos ordenados en la remoción y desalojo de hormigón de acera y soportales será en metros cuadrados (m2).

La cantidad así establecida se pagará al precio unitario del contrato de acuerdo a lo estipulado en el contrato.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por la remoción del hormigón y de su recubrimiento, limpieza y desalojo final al lugar indicado por la Fiscalización, así como por toda la mano de obra, maquinaria, equipos, herramientas, materiales y operaciones conexas necesarias para la total ejecución y terminación de los trabajos a satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

58.DEMOLICION DE ELEMENTOS CON HORMIGON SIMPLE (INCL. DESALOJO)**DESCRIPCIÓN. –**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Este trabajo consistirá en la remoción de hormigón simple que forma la acera y soportales en los lugares que existan y en un espesor de hasta 12 centímetros y elementos como gradas, escaleras, muros, bordillos, bordillos cunetas, etc. en los lugares que existan que se encuentren dentro del área de trabajo señaladas en los planos y/o aprobados por la Fiscalización.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

La remoción se efectuará en los lugares y de acuerdo con los límites señalados en los planos o indicados por el fiscalizador.

Estos trabajos de remoción se realizarán en forma mecánica, con equipo neumático para lo cual el contratista tomará toda clase de precauciones de conformidad con los planos y de acuerdo a lo estipulado en las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del MOP-001-F-2.002

- El desalojo deberá ser en los lugares señalados en las ordenanzas Municipales y respetando las normas ambientales y Municipales vigentes.
- En caso de ser requerido la remoción de solamente parte de la vereda existente, las operaciones de remoción deberán ejecutarse de tal modo que no ocasionen ningún daño a la parte que no se remueve; así mismo en el caso de existencia de elementos como hidrantes, bancas, bolardos, etc que no se modifican se deberá tener todas las precauciones constructivas para no ocasionar daños en el funcionamiento de estos elementos, cualquier daño que hubiese será reparado por el contratista a su costo y será entregado a satisfacción del Fiscalizador.
- En todo este proceso de demolición y desalojo de dichos elementos se colocará todas las señales de seguridad y se realizará de tal forma que no obstaculice el tráfico vehicular o peatonal.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- RETROEXCAVADORA (INCL. MARTILLO)
- VOLQUETA 8 m³

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

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

UNIDAD: METRO CUBICO (m³).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad realmente ejecutada y aceptada de trabajos ordenados en la remoción y desalojo para elementos de hormigón simple en metros cúbicos (m³).

La cantidad así establecida se pagará al precio unitario del contrato de acuerdo a lo estipulado en el contrato.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por la remoción del hormigón y de su recubrimiento, limpieza y desalojo final al lugar indicado por la Fiscalización, así como por toda la mano de obra, maquinaria, equipos, herramientas, materiales y operaciones conexas necesarias para la total ejecución y terminación de los trabajos a satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

59.DEMOLICION DE ESTRUCTURAS CON HORMIGON ARMADO (INCL. DESALOJO)

DESCRIPCIÓN. –

Estos trabajos comprenden la demolición y desalojo de todo tipo de estructuras de hormigón armado, que se encuentren en el área de trabajo y que por motivo de la regeneración tengan que ser demolidas para la construcción de nuevas edificaciones, estos trabajos serán dispuestos y/o aprobados por la Fiscalización.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Estos trabajos de demolición y desalojo se podrán realizar conjuntamente en forma manual y mecánica, en las estructuras a demoler, sean estas encamisados, pisos armados, vigas, pilares, bases de apoyos de postes, cámaras, sumideros, cajas, para lo cual el contratista tomará las precauciones necesarias para evitar daños en las áreas circundantes y todas las seguridades del caso, de acuerdo a lo estipulado en las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del MOP-001-F-2.002;

El desalojo deberá ser en los lugares señalados en las ordenanzas Municipales y respetando las normas ambientales vigentes.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- MINI-CARGADOR CON MARTILLO ROMPEDOR
- VOLQUETA 8 m3
- RETROEXCAVADORA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- OPERADOR DE RETROEXCAVADORA
- PEON
- OPERADOR MINI EXCAVADORA / MINI CARGADORA CON SUS ADITAMENTOS
- CHOFER DE VOLQUETA (ESTR. OC. C1)

UNIDAD: METRO CUBICO (m3).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición de este rubro se lo hará por metro cúbico (m3) efectivamente ejecutado, de acuerdo al plano o instrucciones de la Fiscalización.

El pago se lo realizará de acuerdo al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precio del contrato y comprende la compensación total por el retiro, manipuleo, mano de obra, equipo, herramientas y todas las demás actividades para la completa ejecución de los trabajos de demolición y desalojo de las estructuras de hormigón armado, a plena satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

60.DEMOLICION CON MAQUINA DE BORDILLO CUNETA DE HORMIGON SIMPLE (INCL. DESALOJO)

DESCRIPCIÓN:

Estos trabajos comprenden la demolición y desalojo de todo tipo de bordillos cuneta de hormigón simple, que se encuentren en el área de trabajo y que por motivo de la ejecución del proyecto tengan que ser demolidas para la construcción de nuevas edificaciones, vías, ingresos o salidas vehiculares, drenajes de aguas de lluvia u otro, estos trabajos serán dispuestos y/o aprobados por la Fiscalización.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

La remoción se efectuará en los lugares y de acuerdo con los límites señalados en los planos o indicados por el fiscalizador.

Estos trabajos de remoción se realizarán en forma mecánica, con equipo neumático para lo cual el contratista tomará toda clase de precauciones de conformidad con los planos y de acuerdo a lo estipulado en las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del MOP-001-F-2.002;

El desalojo deberá ser en los lugares señalados en las ordenanzas Municipales y respetando las normas ambientales y Municipales vigentes.

Las operaciones de remoción deberán ejecutarse de tal modo que no ocasionen ningún daño a la parte que no se remueve; así mismo en el caso de existencia de elementos como sumideros, rejillas, hidrantes, bancas, bolardos, etc que no se modifican se deberá tener todas las precauciones constructivas para no ocasionar daños en el funcionamiento de estos elementos, cualquier daño que hubiese será reparado por el contratista a su costo y será entregado a satisfacción del Fiscalizador.

En todo este proceso de demolición y desalojo de dichos elementos se colocará todas las señales de seguridad y se realizará de tal forma que no obstaculice el tráfico vehicular o peatonal.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- MARTILLO NEUMATICO GRANDE
- VOLQUETA 8 m3
- RETROEXCAVADORA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

UNIDAD: METRO LINEAL (m).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Las cantidades a pagarse por la aplicación de este rubro, serán las cantidades de trabajo ordenadas y aceptablemente ejecutadas, de acuerdo con los planos contractuales y la Fiscalización.

La unidad de medida de este rubro es el metro lineal (m) y se liquidará de igual manera, de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato.

Estos precios y pagos incluyen toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas, transporte y todas las demás actividades necesarias para la completa ejecución del presente rubro a satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

61.BASE DE HORMIGON F'C= 210 KG/CM2 PARA SEÑALIZACION VERTICAL 30x30x45cm (INCL. EXCAVACION)

OBJETIVO TÉCNICO:

El objetivo es establecer los requisitos y el procedimiento para la ejecución de una base de hormigón para señalización vertical con dimensiones de 30x30x45 cm y una resistencia mínima de F'C = 210 Kg/cm².

Este trabajo incluirá la excavación del área necesaria para la instalación de la base de hormigón, garantizando la estabilidad y durabilidad de la estructura de señalización en el contexto de su ubicación y uso.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA:

MATERIALES UTILIZADOS:

- CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (50 KG): Este cemento de alta resistencia cumple con los requisitos de calidad para la fabricación de la base de hormigón.
- ARENA FINA: Arena limpia y libre de impurezas que se utilizará en la mezcla de concreto para asegurar la consistencia y la adherencia del mismo.
- PIEDRA 3/4" (INCL. TRANSPORTE): Agregado grueso que proporcionará resistencia a la base de hormigón.
- AGUA: Se utilizará agua potable y limpia para la mezcla del concreto y el curado posterior.

EQUIPOS UTILIZADOS:

- CONCRETERA: Para mezclar el concreto de manera homogénea, asegurando la mezcla adecuada de los materiales.
- VIBRADOR CON MANGUERA: Para asegurar la compactación del concreto y evitar la formación de burbujas de aire durante el vertido, lo que garantizará la uniformidad del material.

MANO DE OBRA REQUERIDA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCIÓN DE OBRAS CIVILES: Responsable de supervisar y coordinar todas las actividades en el lugar de trabajo para asegurar que el proceso cumpla con los requisitos técnicos y de calidad.
- PEÓN: Encargado de asistir en las labores de excavación, manipulación de materiales y colocación del concreto.
- CARPINTERO: Encargado del trabajo de encofrado, asegurando la correcta colocación de las formas para la base de hormigón.
- ALBAÑIL: Responsable de preparar y verter el concreto, así como de su compactación para lograr la resistencia requerida.

NORMATIVAS APLICABLES:

Los trabajos de construcción deben ajustarse a las normativas ecuatorianas y las siguientes normativas internacionales:

Norma INEN 3-01: "Hormigón para estructuras de obras civiles".

ASTM C150: "Especificación para el cemento Portland".

Norma INEN 4-02: "Especificaciones para el concreto estructural".

Norma INEN 2-04: "Materiales y métodos de construcción con hormigón".

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Antes de iniciar la ejecución de la base de hormigón, se deben realizar las siguientes actividades:

Verificar que el área donde se va a realizar la base de hormigón esté libre de obstáculos, restos de construcción, raíces o cualquier otro material que pueda interferir con la ejecución de la obra.

Delimitar el área exacta donde se llevará a cabo la excavación según las dimensiones de la base de la señalización vertical (30x30x45 cm).

La excavación se debe realizar según las dimensiones requeridas:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

La excavación debe tener una profundidad adecuada, garantizando que el concreto esté completamente cubierto por tierra en los bordes para un mejor anclaje.

Se utilizarán herramientas menores como palas y picos, o maquinaria pequeña, dependiendo de las condiciones del terreno y el acceso al área de trabajo.

Se debe colocar una tira de encofrado semidura para dar la forma a la base de la señalización.

Cuartón de Encofrado (0.05 m X 0.04 m X 3.00 m): Para garantizar la estabilidad y la forma de la base de concreto.

Una vez que el encofrado esté listo, se procederá con la mezcla y vertido del concreto:

Se mezclarán cemento Portland tipo 1, arena fina, piedra 3/4 y agua en la concretera en proporciones adecuadas para lograr una resistencia de $F'C = 210 \text{ Kg/cm}^2$.

El concreto será vertido en el encofrado previamente instalado, asegurándose de que se distribuya uniformemente.

Se utilizará el vibrador con manguera para compactar el concreto, eliminando las burbujas de aire y asegurando la densidad y resistencia necesarias.

El proceso de curado es esencial para lograr la resistencia adecuada del concreto:

Se aplicará un curador sobre el concreto para mantener la humedad y garantizar que el fraguado sea adecuado durante al menos 7 días.

Una vez que el concreto haya alcanzado la resistencia inicial, se procederá con el desencofrado, asegurando que la base no se vea afectada durante este proceso.

Se revisará la base de hormigón para verificar que no haya fisuras, que la forma sea correcta y que la resistencia sea la adecuada.

FICHAS TÉCNICAS:

CEMENTO PORTLAND TIPO 1:

Norma: ASTM C150.

Características: Resistencia mínima para concretos estructurales.

ARENA FINA:

Norma: INEN 2-03.

Características: Arena libre de impurezas.

PIEDRA 3/4:

Norma: INEN 2-02.

Características: Agregado grueso con alta resistencia.

ACERO DE REFUERZO (SI ES REQUERIDO):

Norma: ASTM A615.

Características: Alta resistencia a la tracción y al impacto.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CONCRETERA
- VIBRADOR CON MANGUERA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

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

MATERIALES MÍNIMO:

- CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (50 KG)
- ARENA FINA
- PIEDRA 3/4" (INCL. TRANSPORTE)
- AGUA
- TIRA DE ENCOFRADO SEMIDURA (10,00cm X 2,00cm X 4,00m)

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- CUARTON DE ENCOFRADO (0,05m X 0,04m X 3,00m)
- CLAVOS DE 2 1/2"
- CURADOR
- TABLA DE ENCOFRADO SEMIDURA (20,00cm X 2,00 cm X 4,00m)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse por base de hormigon, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

62.MURO DE CONFINAMIENTO CON HORMIGON SIMPLE F'C=210 KG/CM² (INCL. ENLUCIDO)

OBJETIVO TÉCNICO

Construir un muro de confinamiento con hormigón simple de resistencia característica $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$, que cumpla con funciones estructurales de contención y delimitación de áreas, garantizando estabilidad, durabilidad y desempeño frente a cargas laterales.

El muro será ejecutado conforme a normas técnicas nacionales e internacionales vigentes, con un acabado final enlucido para protección superficial y estética del elemento.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

El muro de confinamiento será elaborado con hormigón simple dosificado y mezclado en obra, sin refuerzo metálico estructural, salvo elementos de anclaje temporales o de montaje.

La mezcla será elaborada con cemento Portland tipo I, agregado fino (arena) y agregado grueso (piedra $\frac{3}{4}$ "), siguiendo proporciones que garanticen una resistencia de diseño de 210 kg/cm^2 conforme a la Norma NTE INEN 1763.

El sistema incluirá encofrado con madera semidura y elementos de sujeción adecuados.

El vibrado del concreto será mecánico, utilizando vibrador con manguera, garantizando la compactación homogénea. El acabado superficial consistirá en enlucido con mortero cementicio aplicado manualmente.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Limpieza y nivelación del terreno.

Compactación manual con apisonador vertical en la base de fundación hasta alcanzar una densidad $\geq 95\%$ Proctor (según ASTM D698).

ENCOFRADO DEL MURO

Fabricación del encofrado utilizando tabla de encofrado semidura de 20x2 cm, cuartones de 5x4 cm, y tiras de 10x2 cm, aseguradas con clavos de 2 $\frac{1}{2}$ ".

Aplicación de desmoldante para facilitar el desencofrado posterior.

Verificación del plomo, nivel y alineación del encofrado.

MEZCLA Y VERTIDO DEL HORMIGÓN

Preparación del hormigón en concreteira, dosificando los materiales para alcanzar $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$. Relación estimada:

Cemento Portland tipo I: 1 saco (50 kg)

Arena fina: 0.5 m^3

Piedra $\frac{3}{4}$ ": 0.75 m^3

Agua limpia: según trabajabilidad requerida (aprox. 180 l/m^3)

Transporte del hormigón a la zona de trabajo y vaciado por capas.

Compactación del hormigón mediante vibrador con manguera, evitando la segregación y garantizando el llenado completo de la formaleta.

CURADO DEL HORMIGÓN

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Curado húmedo durante mínimo 7 días, mediante aspersión o cobertura con sacos húmedos, conforme a ACI 308 y NTE INEN 1578.

DESENCOFRADO

Retiro cuidadoso del encofrado tras alcanzar resistencia mínima ($\geq 50\%$ de $f'c$), generalmente a las 48-72 horas dependiendo de condiciones climáticas.

ENLUCIDO DE SUPERFICIE

Aplicación de mortero cementicio en proporción 1:4 (cemento:arena), en capas de 1.5 cm aprox.

El enlucido se realiza con llana metálica, previa humectación del muro, garantizando buena adherencia y acabado uniforme.

Curado del enlucido por al menos 3 días.

La ejecución de un muro de confinamiento en hormigón simple $f'c=210$ kg/cm² implica la preparación, mezcla, colocación, vibrado, curado y acabado de una estructura vertical no reforzada, diseñada para contener empujes laterales y definir espacios.

Su correcto desempeño depende de la adecuada preparación del terreno, la fabricación controlada del concreto y la precisión en el proceso constructivo, incluyendo el encofrado y su alineación.

Se garantiza la durabilidad del sistema mediante el cumplimiento estricto de procedimientos técnicos y normativa vigente, así como del uso de mano de obra calificada y equipos apropiados para cada fase del proceso constructivo.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CONCRETERA
- VIBRADOR CON MANGUERA
- APISONADOR VERTICAL

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

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

MATERIALES MÍNIMOS:

- CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (50 KG)
- ARENA FINA
- AGUA
- TABLA DE ENCOFRADO SEMIDURA (20,00cm X 2,00 cm X 4,00m)
- CUARTON DE ENCOFRADO (0,05m X 0,04m X 3,00m)
- TIRA DE ENCOFRADO SEMIDURA (10,00cm X 2,00cm X 4,00m)
- CLAVOS DE 2 1/2"
- DESMOLDANTE
- PIEDRA 3/4" (INCL. TRANSPORTE)

UNIDAD: METRO CUBICO (m3).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Las cantidades a pagarse de este rubro, serán las cantidades de trabajo ordenadas y aceptablemente ejecutadas, de acuerdo con los planos contractuales y la Fiscalización.

La unidad de medida de este rubro es el metro cubico (m3) y se liquidará de igual manera, de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato.

Estos precios y pagos incluyen toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas, transporte y todas las demás actividades necesarias para la completa ejecución del presente rubro a satisfacción de la Fiscalización.

El Contratista será responsable por la estabilidad de todos los rellenos construidos, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

**63.RAMPA PEATONAL EN ACERAS HORMIGON SIMPLE $f'c=280$ KG/CM², $E=10$ CM
(INCL. MALLA ELECTROSOLDADA 15x15cm, Ø8mm, JUNTA CON MATERIAL
BITUMINOSO, VIGA DE BORDE Y ACABADOS)**

OBJETIVO TÉCNICO

Establecer los lineamientos constructivos, técnicos y operativos necesarios para la construcción de una rampa peatonal en acera con hormigón simple de resistencia $f'c = 280$ kg/cm², espesor de 10 cm, que permita una transición segura y funcional entre diferentes niveles de acera, garantizando accesibilidad universal, durabilidad estructural y cumplimiento de normas técnicas nacionales e internacionales.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

La rampa será construida sobre superficie compactada, reforzada con malla electrosoldada de acero Ø8 mm con cuadrícula de 15x15 cm, con terminaciones en bordes mediante viga de confinamiento, inclusión de juntas de dilatación con material bituminoso (Asfalto AP3) y acabado superficial antideslizante, según diseño geométrico establecido.

DIMENSIONES GENERALES:

ESPEJOR DEL HORMIGÓN: 10 cm

ANCHO Y PENDIENTE: Según diseño urbanístico y normativa de accesibilidad

LONGITUD DE DESARROLLO: Variable (según desnivel del terreno)

NORMAS Y REGLAMENTOS APLICABLES

ASTM C150: Cemento Portland tipo I.

ASTM A1064 / A1064M: Malla de refuerzo de acero soldado.

ASTM C494: Aditivos para concreto – Clase C (acelerante).

INEN 0876: Agregados para concreto.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- CONCRETERA: Para mezclado continuo y homogéneo del hormigón en sitio.
- VIBRADOR CON MANGUERA: Para compactación interna del hormigón y eliminación de vacíos.
- COMPACTADOR MANUAL: Para compactar la base granular antes del vaciado de hormigón.
- HERRAMIENTA MENOR: Palas, reglas, carretillas, llana metálica, fratasadora manual, escuadra, nivel de burbuja, entre otros.

MANO DE OBRA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCIÓN DE OBRAS CIVILES: SUPERVISIÓN técnica general.
- ALBAÑIL: Encargado de la ejecución del hormigonado y acabados.
- PEÓN: Asistencia general en labores de transporte de materiales y limpieza.
- CARPINTERO: Armado, instalación y desmontaje de encofrado lateral y vigas de borde.

MATERIALES Y FICHAS TECNICAS

Material	Especificación Técnica
Cemento Portland Tipo I	ASTM C150 – Sacos de 50 kg. Para uso estructural general.
Arena Fina	INEN 0876 – Limpia, sin materia orgánica.
Piedra ¾"	INEN 0876 – Agregado grueso, bien gradado (25 mm).
Agua Potable	Libre de contaminantes y sales.
Malla electrosoldada	ASTM A1064 – Ø8 mm, malla 15x15 cm, acero de alta adherencia.
Asfalto AP3	Material bituminoso en caliente para juntas de dilatación.
Aditivo acelerante	ASTM C494 Tipo C – Reducción del tiempo de fraguado.
Curador	Líquido base agua, evita pérdida prematura de humedad.
Encofrado	Madera semidura: cuartones (0.05x0.04x3.00 m), tiras (10x2x4 m), clavos de 2½"

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Trazado geométrico de la rampa conforme a planos.
Corte y nivelación del terreno natural.
Compactación manual con compactador tipo sapo o rana.
Colocación de cuartones, tablas y tiras de encofrado para definir límites laterales.
Instalación de viga de borde con sección adecuada (hormigonada simultáneamente o previa).
Instalación de malla electrosoldada 15x15 Ø8 mm sobre separadores plásticos para garantizar su ubicación al centro de la sección.

DOSIFICACIÓN Y VACIADO DEL CONCRETO

Mezclado en concreteira con dosificación de agua, cemento, arena, piedra y aditivo acelerante (según especificación del fabricante).
Vertido del hormigón dentro del encofrado, de forma continua, sin interrupciones.

COMPACTACIÓN Y ACABADO

Vibrado del hormigón con manguera para eliminar vacíos.
Nivelación y acabado con llana metálica, generando superficie rugosa o rayada para mayor adherencia peatonal.

TRATAMIENTO DE JUNTAS

Formación de juntas cada 2.50 m lineales, rellenas con asfalto AP3 en caliente.
Cortes realizados con herramienta de junta manual o disco diamantado.

CURADO

Aplicación de curador líquido inmediatamente después del fraguado inicial para mantener la hidratación durante mínimo 7 días.

Desencofrado a las 24-48 h si no hay riesgo de colapso, verificado por el Maestro de Obra.
Limpieza final y señalización para tránsito.

Se define una intervención técnica y normativa para construir una rampa peatonal en aceras, usando hormigón simple de alta resistencia (280 kg/cm²) y una estructura reforzada con malla electrosoldada.
El proceso implica excavación, compactación, armado del encofrado, vaciado de concreto con aditivos, aplicación de curador, juntas con asfalto AP3 y terminación superficial.
La actividad debe desarrollarse con herramientas menores, compactador manual, concreteira y personal calificado, respetando estándares INEN y ASTM.
Se busca funcionalidad, resistencia, accesibilidad y seguridad en la vía pública.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CONCRETERA
- VIBRADOR CON MANGUERA
- COMPACTADOR MANUAL

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

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

MATERIALES MÍNIMO:

- CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (50 KG)
- ARENA FINA
- PIEDRA 3/4" (INCL. TRANSPORTE)
- AGUA
- CURADOR
- CUARTON DE ENCOFRADO (0,05m X 0,04m X 3,00m)
- TIRA DE ENCOFRADO SEMIDURA (10,00cm X 2,00cm X 4,00m)
- CLAVOS DE 2 1/2"
- ASFALTO - AP3
- TABLA DE ENCOFRADO
- MALLA ELECTROSOLDADA 15x15cm Ø8.00mm

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- ADITIVO ACELERANTE

UNIDAD: METRO CUADRADO (m2).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse será por metro cuadrado (m2) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

64. REUBICACION DE MONOLITOS EXISTENTES

OBJETIVO TÉCNICO

Establecer los criterios técnicos, operativos y de seguridad para ejecutar la reubicación de monolitos existentes, considerando su desmontaje, corte (si aplica), izado, traslado y reinstalación en una nueva ubicación, preservando su integridad estructural y estética.

Se garantizará la correcta cimentación, anclaje y acabado final según normativas ecuatorianas vigentes y estándares de obra civil.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

La actividad comprende el retiro de monolitos prefabricados o fundidos in situ, que generalmente funcionan como elementos conmemorativos, señalizadores o institucionales, y que requieren su reubicación por interferencias con nuevos diseños urbanos o cambios funcionales en el espacio público.

El proceso se desarrollará sin afectar la geometría ni la estabilidad del monolito, incluyendo el reacondicionamiento de su base estructural y acabados finales.

NORMATIVAS APLICABLES

INEN 0876: Agregados para hormigón estructural.

ASTM C150: Cemento Portland – Tipo I.

ASTM A615: Acero de refuerzo.

ASTM A36 / A706: Corte y soldadura de acero.

INEN 2200: Seguridad y salud ocupacional en trabajos de izaje.

ASTM D41: Asfalto para juntas de construcción.

EQUIPO Y MAQUINARIA REQUERIDA

Equipo	Descripción Técnica
Herramienta Menor	Palas, cortafríos, cinceles, niveles, reglas, llana.
Equipo de Oxi-Corte	Sistema portátil con oxígeno y acetileno para liberar anclajes metálicos o cortar bases estructurales de acero si fuera necesario.
Grúa Estacionaria	Capacidad de carga acorde al peso del monolito. Se debe calcular el centro de gravedad y utilizar eslingas certificadas.

MANO DE OBRA CALIFICADA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCIÓN DE OBRAS CIVILES: Dirección técnica general.
- SOLDADOR EN CONSTRUCCIÓN: Corte y refuerzo estructural si aplica.
- PEÓN: Asistencia en maniobras generales.
- OPERADOR DE GRÚA ESTACIONARIA: Licencia vigente y experiencia demostrada.
- PINTOR: Restauración estética del monolito tras el traslado.
- CARPINTERO: Encofrado de la nueva base.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- ALBAÑIL: Fundición de la nueva base de hormigón.
- FIERRERO: Corte, doblado y colocación del acero de refuerzo.

FICHA TECNICA

Material	Especificación Técnica
Cemento Portland Tipo I	ASTM C150 – saco de 50 kg
Arena Fina	INEN 0876 – sin impurezas, lavado
Piedra ¾"	INEN 0876 – agregados densos, 19 mm
Agua Potable	Limpia, sin contenido salino o aceitoso
Aditivo Acelerante	ASTM C494 Tipo C – mejora fraguado
Acero de Refuerzo FY = 4200 kg/cm ²	ASTM A615, varillas corrugadas
Asfalto AP3	Relleno de juntas perimetrales
Curador para Hormigón	Base agua, filmógeno, transparente
Pintura Látex Satinada	Acabado antibacterial, bajo olor
Madera para Encofrado	Semidura, secciones 10x2 y 20x2 cm, longitud 4 m
Clavos 2 ½"	Unión del encofrado

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Verificación estructural del monolito: dimensiones, peso, tipo de anclaje.

Diagnóstico del estado de conservación: presencia de fisuras, desprendimientos o corrosión.

Coordinación de maniobras con operador de grúa y soldador.

Si existen anclajes metálicos al basamento, se aplicará corte con equipo de oxi-corte controlado.

Se retira cualquier material adherido (mortero, resina, asfalto).

Se libera el monolito de su base estructural con herramientas manuales o palancas.

Se instalan eslingas de seguridad y puntos de sujeción en el centro de gravedad.

Se realiza el izado con grúa estacionaria bajo coordinación del Maestro de Obra.

El traslado se hace con movimientos lentos y controlados, hasta el nuevo emplazamiento.

Excavación del área de cimentación con dimensiones mínimas 0.60 x 0.60 x 0.40 m o según necesidad estructural.

Armado de acero de refuerzo en forma de parrilla con recubrimiento ≥ 3 cm.

Encofrado perimetral con cuarterones y tablas semiduras.

Vaciado de hormigón simple $f'c = 210$ a 280 kg/cm², con aditivo acelerante si se requiere rápido fraguado.

Vibrado con vibrador de inmersión.

Curado con curador líquido durante 7 días.

Aplicación de asfalto AP3 en juntas de contacto (si el monolito queda embebido en acera).

COLOCACIÓN Y FIJACIÓN DEL MONOLITO

Monolito colocado sobre la base con ayuda de grúa.

Nivelación final y ajuste manual.

En caso de anclaje mecánico, se insertan pernos o placas metálicas según diseño.

Corrección de grietas o desprendimientos con mortero de reparación.

Aplicación de pintura látex satinada antibacteriana, en capas sucesivas.

La actividad de reubicación de monolitos contempla una secuencia técnica que inicia con la inspección del elemento existente, liberación de su base mediante herramientas menores y corte si es necesario, izado seguro mediante grúa, construcción de una nueva base de hormigón reforzado, colocación, fijación y finalmente, restauración de acabados. Se emplean materiales certificados como cemento Portland, aditivos, acero de refuerzo, así como personal técnico calificado y maquinaria como grúa y equipo de oxicorte.

ESPECIFICACIONES TECNICAS**PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA**

La intervención debe cumplir normas ASTM, INEN y de seguridad estructural y operativa.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- EQUIPO DE OXI-CORTE
- GRUA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- SOLDADOR EN CONSTRUCCION
- PEON
- OPERADOR DE GRUA ESTACIONARIA
- PINTOR
- CARPINTERO
- ALBAÑIL
- FIERRERO

MATERIALES MÍNIMO:

- CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (50 KG)
- ARENA FINA
- PIEDRA 3/4" (INCL. TRANSPORTE)
- AGUA
- TIRA DE ENCOFRADO SEMIDURA (10,00cm X 2,00cm X 4,00m)
- CUARTON DE ENCOFRADO (0,05m X 0,04m X 3,00m)
- CLAVOS DE 2 1/2"
- CURADOR
- ASFALTO - AP3
- TABLA DE ENCOFRADO SEMIDURA (20,00cm X 2,00 cm X 4,00m)
- ADITIVO ACELERANTE
- ACERO DE REFUERZO FY=4200 Kg/cm²
- PINTURA LATEX CON ACABADO SATINADO (ANTIBACTERIAL + BAJO OLOR)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse por la reubicación, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

65.ALVEAR PARA EMPATAR A LOS NIVELES EXISTENTES**OBJETIVO TÉCNICO:**

Realizar una unión estructural y funcional entre nuevas superficies de concreto y niveles de infraestructura preexistentes mediante la ejecución de una losa o elemento de transición conocida como "alveo", permitiendo continuidad en pendientes, rasantes o niveles estructurales.

Este proceso garantiza el empalme adecuado entre superficies, evita escalones o deformaciones, y mejora la accesibilidad, drenaje superficial y durabilidad del proyecto.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA:

La construcción del alveo para empatar a niveles existentes implica la preparación del terreno, el encofrado, la colocación de la mezcla de concreto y el acabado superficial, generando una superficie inclinada o escalonada que funcione como transición entre la infraestructura nueva y la ya existente.

Esta actividad es común en intervenciones de vías, aceras, bordillos, plataformas o cualquier superficie pavimentada que requiera ajuste de nivel.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

El hormigón utilizado debe cumplir con una resistencia estructural adecuada para la función a desempeñar (mínimo 210 kg/cm²), cumpliendo las especificaciones de las normas INEN 1576:2010 (Concreto hidráulico. Requisitos) y ASTM C94/C94M (Especificación para concreto premezclado), además del empleo de aditivos acelerantes para favorecer el fraguado y el curado controlado.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Se realiza la demarcación del área donde se ejecutará el alveo, alineado con el diseño geométrico y topográfico aprobado. Se limpia y excava la superficie de asiento hasta alcanzar el nivel requerido, compactándola con compactador manual mediano hasta alcanzar una densidad no menor al 95% Proctor estándar (según norma INEN 0672).

ENCOFRADO:

Se construye un encofrado de madera con tabla semidura (20cm x 2cm x 4m), tiras de encofrado (10cm x 2cm x 4m) y cuartones (0,05m x 0,04m x 3,00m), fijados con clavos de 2 ½".

El encofrado debe estar perfectamente alineado y nivelado para garantizar la geometría final del alveo.

PREPARACIÓN DEL CONCRETO:

Se prepara una mezcla de concreto utilizando cemento Portland Tipo I (50 kg), arena fina, piedra triturada ¾", agua potable y aditivo acelerante, en proporciones de diseño para obtener una resistencia mínima de 210 kg/cm².

La mezcla puede prepararse en obra mediante concretera o ser premezclada en planta certificada.

COLOCACIÓN DEL CONCRETO:

La mezcla se vacía dentro del encofrado, distribuyéndola uniformemente y consolidándola con vibrador con manguera, eliminando vacíos y garantizando la adherencia al sustrato existente.

Se da forma al alveo conforme a los planos, asegurando una transición suave entre los niveles.

ACABADO SUPERFICIAL:

Se realiza el acabado final con reglas metálicas y llanas, asegurando una superficie antideslizante, uniforme y nivelada.

Posteriormente, se aplica material bituminoso (asfalto AP3) en las juntas o bordes de conexión con pavimento existente, garantizando hermeticidad y adherencia.

CURADO:

Se aplica curador líquido inmediatamente después del acabado para evitar la evaporación prematura del agua y garantizar el desarrollo óptimo de resistencias.

Se mantiene el curado durante un mínimo de 72 horas conforme a norma INEN 2517.

NORMATIVA APLICABLE:

ASTM C309 – Curadores de concreto

ASTM C494 – Aditivos químicos para concreto

NTE INEN 0591 – Asfaltos para construcción

La construcción del alveo para empatar niveles existentes es una actividad de precisión que demanda cumplimiento normativo, materiales de alta calidad y mano de obra capacitada.

Su correcta ejecución permite garantizar la continuidad estructural y funcional de la obra, eliminando diferencias de nivel que comprometan la seguridad o durabilidad de la infraestructura urbana.

FICHA TECNICA DE MATERIALES:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Material	Descripción Técnica	Norma Referencial
Cemento Portland Tipo I (50 kg)	Cemento hidráulico para uso general, resistencia inicial media. Ideal para estructuras de concreto en ambientes no agresivos.	INEN 2380, ASTM C150
Arena fina	Árido fino limpio, libre de arcillas, materia orgánica o contaminantes. Debe cumplir requisitos de granulometría.	ASTM C33, INEN 872
Piedra triturada ¾"	Árido grueso angular, de tamaño máximo 19 mm, libre de materia orgánica y partículas blandas.	ASTM C33
Agua	Agua potable limpia, sin contaminantes orgánicos ni sales en exceso.	INEN 1108, ASTM C1602
Aditivo acelerante	Aditivo químico para acelerar el fraguado inicial del concreto, especialmente útil en climas fríos o para liberación rápida de encofrado.	ASTM C494 Tipo C o E
Material bituminoso (ASFALTO AP3)	Mezcla asfáltica para sellado de juntas entre elementos de hormigón y pavimentos.	NTE INEN 0591
Curador para concreto	Líquido químico que forma una película sobre el concreto, reduciendo la evaporación de agua y permitiendo un curado efectivo.	ASTM C309
Madera para encofrado	Madera semidura, resistente, sin deformaciones, tratada si es necesario. Usada para formar el molde del alveo.	N/A (normas de carpintería técnica)
Clavos de 2 ½"	Elemento de sujeción para el encofrado de madera. Acero galvanizado o negro.	N/A

FICHA TECNICA DE EQUIPO Y MAQUINARIA:

Equipo / Herramienta	Descripción Técnica	Uso en obra
Concretera	Mezcladora mecánica de tambor para producir concreto homogéneo en obra.	Mezclado de materiales para el alveo.
Vibrador de inmersión con manguera	Motor con aguja vibrante conectada a manguera flexible. Asegura consolidación del concreto fresco.	Elimina vacíos y mejora la adherencia.
Compactador mediano manual	Equipo de compactación de placa metálica, operado manualmente.	Compactación de base del alveo.
Herramienta menor	Palas, picos, cucharas, niveles, llanas, reglas metálicas.	Corte, nivelación, alisado, acabado.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CONCRETERA
- VIBRADOR CON MANGUERA
- COMPACTADOR MEDIANO MANUAL

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

ESPECIFICACIONES TECNICAS**PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA**

- CARPINTERO
- ALBAÑIL

MATERIALES MÍNIMO:

- CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (50 KG)
- ARENA FINA
- PIEDRA 3/4" (INCL. TRANSPORTE)
- AGUA
- TIRA DE ENCOFRADO SEMIDURA (10,00cm X 2,00cm X 4,00m)
- CUARTON DE ENCOFRADO (0,05m X 0,04m X 3,00m)
- CLAVOS DE 2 1/2"
- CURADOR
- MATERIAL BITUMINOSO (ASFALTO AP3)
- TABLA DE ENCOFRADO SEMIDURA (20,00cm X 2,00 cm X 4,00m)
- ADITIVO ACELERANTE

UNIDAD: METRO CUADRADO (m2).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por metro cuadrado (m2) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

66.REVESTIMIENTO ENLUCIDO DE GRANO MARMOL ROJO TAM. 2 Y 3 (40%), PIEDRA CALIZA TAM. 2 Y 3 (40%), MARMOL GRIS TAM. 2 Y 3 (20%), ACABADO LAVADO

OBJETIVO TÉCNICO:

Ejecutar un revestimiento decorativo de alta resistencia y durabilidad, compuesto por un mortero modificado con áridos seleccionados (mármol rojo, mármol gris y piedra caliza), aplicado mediante técnicas de enlucido continuo, y con un acabado final tipo "lavado" que expone las partículas pétreas en superficie.

El objetivo es lograr un acabado estético con textura uniforme y resistente al desgaste, al intemperismo y al impacto superficial, cumpliendo con los estándares técnicos de durabilidad y calidad visual requeridos para exteriores o interiores de uso intensivo.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA:

El revestimiento consiste en un mortero compuesto por cemento Portland Tipo I, arena fina lavada, agua limpia, y un agregado decorativo compuesto por 40% de mármol rojo, 40% de piedra caliza y 20% de mármol gris, todos con granulometría equivalente a tamaños 2 y 3 (aproximadamente 4,8 mm a 9,5 mm).

El mortero se aplica sobre superficies verticales previamente humedecidas y preparadas. Una vez fraguado parcialmente, se realiza el procedimiento de lavado superficial con agua a presión para exponer los agregados decorativos.

El producto final debe cumplir con las especificaciones normativas de acabado, adherencia, resistencia y durabilidad, siguiendo lineamientos de normas como INEN 1576, ASTM C926 y ASTM C979 (para morteros pigmentados o con áridos decorativos), garantizando un acabado uniforme, estético y funcional.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Se realiza una inspección visual de la superficie base (muros de bloque, concreto o revoque base). Esta debe estar limpia, rugosa, libre de polvo, grasas o contaminantes que afecten la adherencia.

Si existen grietas o imperfecciones, estas se corrigen previamente con mortero estructural.

Se humedece la superficie sin saturarla antes de iniciar la aplicación, para evitar la absorción excesiva de agua del mortero aplicado.

Se prepara una mezcla homogénea utilizando los siguientes componentes por proporciones volumétricas (ajustables en obra según ensayo):

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- 1 parte de cemento Portland Tipo I (50 kg)
- 2 partes de arena fina lavada
- 2 partes de mezcla de grano pétreo (40% mármol rojo + 40% piedra caliza + 20% mármol gris)
- Agua limpia, en cantidad suficiente para obtener una consistencia trabajable

Se recomienda el uso de mezcladora mecánica (herramienta menor o concretera) para garantizar una mezcla homogénea.

APLICACIÓN DEL MORTERO:

El mortero se aplica manualmente con llana sobre la superficie previamente preparada, en espesores de entre 10 y 15 mm, asegurando una cobertura uniforme.

Durante la aplicación, se debe mantener la compactación del mortero para garantizar una buena adherencia y evitar la formación de vacíos.

Una vez el mortero ha fraguado parcialmente (entre 3 a 5 horas según la temperatura y humedad ambiente), se procede al lavado superficial con agua a presión o cepillo de cerdas plásticas, retirando cuidadosamente la capa superficial de mortero para dejar expuestos los granos decorativos.

El proceso debe ser uniforme para evitar diferencias de textura o tono.

Curado y sellado:

El área revestida se cura durante 48 a 72 horas mediante pulverización de agua o con aplicación de curador acrílico conforme a norma ASTM C309.

Una vez seco, se aplica un sellador a base de solvente acrílico, que mejora la resistencia al agua, el desgaste y realza el color de los áridos expuestos.

FICHA TECNICA DE EQUIPO Y MAQUINARIA:

Herramienta menor: paletas, cucharas, llanas, baldes, cepillos, brochas, nivel, reglas.

Concretera (mezcladora mecánica de tambor).

Pulverizador o rodillo para aplicación de curador/sellador.

Hidrolavadora o balde + cepillo (para acabado lavado).

FICHA TECNICA DE MANO DE OBRA MÍNIMA REQUERIDA:

Maestro mayor en ejecución de obras civiles

Albañil

Peón

Electricista o instalador de revestimientos en general (para tratamientos sobre superficies con instalaciones eléctricas o artefactos empotrados)

FICHA TECNICA DE MATERIALES UTILIZADOS:

Material	Norma Referencial
Cemento Portland Tipo I (50 kg)	INEN 2380, ASTM C150
Arena fina lavada	ASTM C33
Agua limpia (potable)	INEN 1108
Grano de mármol rojo, gris y piedra caliza (Tamaño 2 y 3)	ASTM C33 (Clasificación granulométrica)
Sellador acrílico base solvente	ASTM C309 / ASTM C1315
Curador acrílico para mortero	ASTM C309

NORMAS TÉCNICAS APLICABLES:

INEN 0872:2012 – Ensayo de compresión para morteros y concretos.

INEN 2517:2013 – Curado del concreto y mortero.

ASTM C979 – Pigmentos y agregados decorativos para concretos y morteros.

ASTM C309 – Curadores líquidos para concreto y mortero.

ASTM C1315 – Selladores líquidos para superficies de mortero o concreto.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

El revestimiento enlucido con grano de mármol y piedra caliza y acabado tipo “lavado” constituye una solución técnica, funcional y estética para superficies arquitectónicas que requieren resistencia, durabilidad y apariencia decorativa.

El éxito del proceso depende de la adecuada selección de materiales, el control riguroso de las proporciones de mezcla, el manejo oportuno del tiempo de fraguado, y la correcta ejecución del proceso de lavado...

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

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

MATERIALES MÍNIMO:

- CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (50 KG)
- ARENA FINA
- AGUA
- GRANITO DE MARMOL (ROJO-GRIS)
- GRANO DE PIEDRA CALIZA
- SELLADOR A BASE DE SOLVENTE ACRILICO

UNIDAD: METRO CUADRADO (m2).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse por el revestimiento de grano mármol, será por metro cuadrado (m2) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos in situ después de su ejecución.

La cantidad total a intervenirse con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

67. PINTURA EPOXICA DE ALTO DESEMPEÑO PARA PISO O PAREDES (INCL. HIDROLAVADA, PREPARACION DE AREA E IMPRIMANTE EPOXICO)

DESCRIPCIÓN. –

Este rubro se refiere a la pintura epoxica en pisos o paredes con un espesor mínimo de película seca de 100 micras, previo al trabajo se requerirá la preparación del área con imprimante epoxico.

Para esto se seguirán las siguientes especificaciones.

PROCEDIMIENTO DEL TRABAJO:

PINTURA EPOXICA:

Es un recubrimiento epoxico-poliamida de dos componentes, con un 80% de sólidos por volumen, que se utiliza para ambientes de mantenimiento en la pequeña y mediana industria, así como en aplicaciones arquitectónicas de alto desempeño.

BENEFICIOS

- Resistente a productos químicos ligeros y comerciales.
- Resistencia a la abrasión.
- Alto brillo.
- Diversidad de colores.

USOS

SOLO EN INTERIORES

- Muros de edificios
- Maquinaria y equipo

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- Construcciones Nuevas
- Tuberías
- Exterior de Tanques de Almacenamiento
- Acero Estructural
- Pisos de tráfico ligero a moderado en interior

PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE:

Toda superficie antes de recubrirla debe de cumplir con las siguientes condiciones.

- **LIMPIA.**
Elimine de la superficie cualquier material que impida que la pintura se adhiera a la superficie, como polvo, grasa, pintura suelta, óxido, moho, tierra. Remueva con cepillo de alambre o carda mecánica toda la pintura suelta o dañada.
- **SECA.**
No deberá existir humedad en la superficie.
- **OPACA.**
La superficie no deberá ser brillante ni estar pulida

SUPERFICIES NUEVAS

SUPERFICIES DE ACERO AL CARBÓN

- ❖ Lave la superficie con el desoxidante-desengrasante para remover toda la contaminación de la superficie.
- ❖ Realice una limpieza manual o mecánica a base de cepillo o carda, dejando una superficie libre de óxido y toda materia contaminante.
- ❖ Para obtener un mejor desempeño, realice la limpieza con abrasivos grado comercial conforme al estándar SSPC-SP6. limpie todas las superficies utilizando un abrasivo filoso y angular para obtener un perfil de anclaje óptimo (2 mils).
Elimine todas las salpicaduras adheridas y redondee todos los bordes filosos lijando a un radio mínimo de ¼" (0,63 cm).
Aplique la base a las superficies de acero al descubierto dentro de las 8 horas o antes de que se produzca la aparición de óxido. Se requiere aplicar un primario.

SUPERFICIES DE ALUMINIO

- ❖ Lave la superficie con el desoxidante-desengrasante para remover toda la contaminación de la superficie. Superficies de lámina galvanizada.
- ❖ Deje envejecer la superficie durante al menos 6 meses antes de aplicar el recubrimiento.
- ❖ Lave la superficie con el desoxidante-desengrasante para remover toda la contaminación de la superficie.
- ❖ Aplique un parche de prueba. Deje que la pintura se seque al menos una semana antes de poner a prueba la adherencia.
Si la adherencia no fuera buena, elimine esos tratamientos mediante un chorro de arena simple conforme al estándar SSPC-SP7.
Los galvanizados oxidados exigen, como mínimo una limpieza con herramientas de mano conforme al estándar SSPC-SP2 y aplicar el primario sobre el área el mismo día en el que se realice la limpieza.

SUPERFICIES MAMPOSTERÍA, CONCRETO, CEMENTO Y MATERIALES SIMILARES.

- Estas superficies deberán tener por lo menos 28 días de haber sido coladas.
- La temperatura de la superficie debe ser de 55 °F (13 °C)
- Lave con una solución y deje reaccionar por 15 minutos.
- Enjuague con agua y lave la superficie con un detergente con amonio.
- Vuelva a enjuagar la superficie hasta eliminar el exceso de detergente y deje secar.
- Repare grietas y huecos con un resanador para muros y/o techos.
- Para obtener mejores resultados Para preparar la superficie, consulte el estándar SSPC-SP13/ NACE 6 o ICRI 03732, CSP 1-3. Las superficies se deberían lavar y secar minuciosamente.
- La temperatura de la superficie debe ser de al menos 55 °F (13 °C) antes de enmasillar.
- Si fuera necesario para lograr un acabado más liso, utilice la masilla / primario recomendado.
- La masilla / primario se debe secar por completo conforme a las recomendaciones del fabricante antes de aplicar el recubrimiento final.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- Las mamposterías curadas y las placas de cemento suaves o porosas deben limpiarse mediante una herramienta eléctrica o un chorro de arena simple para eliminar contaminantes con poca adherencia y obtener una superficie dura y firme.

SUPERFICIES DE MADERA.

- Rellene las imperfecciones con un resanador para madera.
- Lije la superficie en dirección de la veta usando una lija de grano grueso y disminuya el tamaño del grano hasta que la superficie esté lisa y tersa.
- Limpiar la superficie con un trapo limpio para eliminar el polvo.

SUPERFICIES PREVIAMENTE PINTADAS.

- Asegúrese que la superficie no presente problemas de desprendimiento de pintura, ni problema de caleo, aburbujamiento o humedad, de lo contrario deberá ser tratada como superficie nueva.
- Resane hoyos y cuarteaduras y deje secar la superficie.
- Utilice un parche de prueba en la que aplique el producto y deje que la pintura se seque durante una semana antes de poner a prueba la adherencia. Si la adherencia no fuera buena, podría ser necesario realizar una abrasión adicional de la superficie o eliminar el recubrimiento anterior. Vuelva a comprobar la adherencia de la superficie.

MÉTODOS DE APLICACIÓN

BROCHA 5

TIPO DE BROCHA:

- Nylon/Poliéster o cerdas naturales
- Verifique que la brocha no desprenda cerdas ni que éstas estén abiertas.
- Antes de usar, lave la brocha con el mismo diluyente que adelgazará la pintura y elimine el exceso.
- Introduzca la brocha en la pintura solo hasta la mitad, elimine el exceso y aplique sobre el área deseada.
- Para un mejor resultado, pinte hacia un mismo lado de forma ligera. No presione fuerte.
- No se recomienda reducción.

RODILLO

TIPO DE RODILLO DE PELO DE 1/4"-3/8"

- Retire el pelo suelto enredando cinta adhesiva a lo largo de todo el rodillo para después retirarla.
- Humedecerlo previamente y evitar rodarlo.
- Evite girar rápidamente el rodillo porque esto provocará burbujeo.
- Introduzca en la pintura cargando uniformemente toda la felpa, elimine el exceso.
- Para un mejor resultado, pinte en forma de W.
- No se recomienda reducción.

IMPRIMANTE EPÓXICO DE DOS COMPONENTES, PASIVACIÓN ANÓDICA Y PRECIPITACIÓN CATÓDICA

Imprimante epóxico anticorrosivo de dos componentes, ofrece un efecto de barrera extrema hacia la corrosión con la tecnología basada en los mecanismos de pasivación anódica y precipitación catódica.

Produce una película resistente a la corrosión, de muy buena adherencia y flexibilidad, utilizando además como promotor de adherencia en superficies no ferrosas y como excelente primer para concreto.

Con la tecnología 400MH es posible aplicar en una sola mano altos espesores con equipos AIRLESS sin diluir el producto. Se puede alcanzar en una sola mano los espesores de especificación de proyectos sin la presencia de descuelgues o chorreo de ningún tipo

USOS

Como imprimante anticorrosivo sobre acero, superficies metálicas, aluminio, fibra de vidrio, galvanizado y otras superficies no ferrosas, como primer en obras vivas, obra muerta, cubierta, superestructura, sentinas, tanques de agua dulce o salada de embarcaciones, para estructuras, maquinarias, equipos industriales, instalaciones marinas o portuarias, puentes, plataformas de perforación, pisos de concreto y todo metal que esté en atmósferas con alta contaminación industrial. Resistencia a temperaturas 120°C máx y 0°C mín.

Tiempo de secamiento:	Máximo
A 25 °C	8 horas
A 35 °C	6 horas
Para repintar:	24 horas

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE:

SUPERFICIE METÁLICA NUEVA:

- ✓ Lavado / desengrasado con detergente neutro hasta eliminar grasas, aceites, polvo o cualquier contaminante, enjuagar con agua dulce.
- ✓ Chorro abrasivo hasta obtener la limpieza de grado metal blanco SA3 / SSPC SP5 con un perfil de rugosidad de 25 a 37 micrones o como mínimo el grado. Cerca de metal blanco SA 2 1/2 / SSPC – SP10 según especificaciones sueca / americana con un perfil de rugosidad de 25 a 37 micrones.
- ✓ Aplicar una capa de Primer Epóxico. Luego el plan de Pintura recomendado por nuestros Técnicos.

SUPERFICIES NO FERROSAS:

- ✓ Lavado desengrasado con detergente neutro hasta eliminar grasas, aceites, polvo o cualquier contaminante, enjuagar con agua dulce, dejar secar.
- ✓ Aplicar Primer Epóxico.
- ✓ Si se va aplicar como promotor de adherencia sobre superficies no ferrosas se puede aplicar un espesor de película seca de 30 a 50 micras.

CONCRETO NUEVO:

- ✓ La superficie debe tener un curado mínimo de 30 días, con esto evitaremos que el agua retenida afecte la adherencia y el curado, no se debe de enlucir/ paletear el piso.
- ✓ Lavar con Unitol al 10% la superficie por espacio de 20 minutos con el fin de eliminar la alcalinidad superficial y generar porosidad para el correcto anclaje del Primer Epóxico.
- ✓ Pasado los 20 minutos neutralizar con detergente neutro hasta llegar al Ph 7.
- ✓ Mínimo dejar secar de 48 horas.
- ✓ Aplicar una capa de Primer Epóxico diluido de 25 % con Reductor Epóxico.

CONCRETO ENVEJECIDO:

- ✓ Eliminar grasas, aceites, polvo y cualquier contaminante con detergente neutro.
- ✓ Posteriormente llevar a cabo los pasos indicados en concreto nuevo.
- ✓ Si hay pintura antigua el técnico de pinturas Unidas S.A. deberá realizar pruebas de adherencia y compatibilidad.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- COMPRESOR + SOPLETE
- HIDRO-LAVADORA 3000 PSI
- ANDAMIO

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

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

MATERIALES MÍNIMOS:

- PINTURA EPOXICA DE ALTO DESEMPEÑO
- FONDO BLANCO PARA PINTURA
- AGUA
- DISOLVENTE
- IMPRIMANTE EPOXICO

UNIDAD: METRO CUADRADO (m2).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Las cantidades a pagarse por la aplicación de este rubro, serán las cantidades de trabajo ordenadas y aceptablemente ejecutadas, de acuerdo con los planos contractuales y la Fiscalización.

La unidad de medida de este rubro es el metro cuadrado (m2) y se liquidará de igual manera, de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato.

Estos precios y pagos incluyen toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas, transporte y todas las demás actividades necesarias para la completa ejecución del presente rubro a satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

68. SUMINISTRO E INSTALACION DE MOSAICO VITREO

OBJETIVO TÉCNICO:

Ejecutar el revestimiento de superficies mediante la instalación de mosaico vítreo, garantizando la adherencia, alineación, durabilidad y acabado estético del recubrimiento.

Esta actividad técnica busca dotar a muros o pisos de una terminación de alto desempeño, resistente a la humedad, fácil de mantener y con propiedades decorativas de calidad superior, cumpliendo con los estándares nacionales e internacionales en materia de revestimientos cerámicos y vítreos.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA:

El mosaico vítreo es un revestimiento compuesto por pequeñas piezas de vidrio fundido, disponibles en variedad de colores, acabados y formatos, generalmente montadas sobre mallas para facilitar su instalación.

Este tipo de revestimiento se aplica comúnmente en baños, piscinas, fachadas o zonas decorativas interiores y exteriores, por su resistencia al agua, a productos químicos y a la abrasión.

El sistema de instalación se compone de una base cementicia firme, una capa de mortero adhesivo de uso especializado, el mosaico vítreo propiamente dicho y el relleno de juntas mediante empaque o emporre cementicio. El procedimiento debe ajustarse a especificaciones de normas como ASTM C482, ASTM C586, INEN 849, entre otras que regulan adherencia, absorción, instalación y resistencia de revestimientos.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Se verifica que la superficie donde se colocará el mosaico esté limpia, nivelada, firme y libre de polvo, grasa o residuos de obras anteriores.

Se recomienda un plomo o nivelación previa para garantizar planitud (tolerancia máxima ± 2 mm cada 2 metros).

En caso de superficies muy lisas o no porosas (como concreto pulido), se debe aplicar una capa de adherente o realizar rayado superficial mecánico para mejorar la adherencia.

Se realiza un trazo guía mediante hilos, niveles y escuadras, para asegurar que el diseño del mosaico se mantenga alineado.

Se ajusta el despiece, considerando las juntas y simetrías de las piezas, en especial en zonas visibles o con terminaciones decorativas.

PREPARACIÓN Y APLICACIÓN DEL MORTERO ADHESIVO:

Se mezcla el mortero adhesivo para baldosas y mosaicos (saco de 40 kg) con agua limpia según especificaciones del fabricante (generalmente relación agua/polvo de 0,20 a 0,30).

La mezcla se realiza manualmente o con mezcladora eléctrica hasta obtener una pasta homogénea, sin grumos, de consistencia tixotrópica.

El adhesivo se aplica con llana dentada sobre la superficie, cubriendo áreas de máximo 1 m² por vez para evitar secado prematuro.

COLOCACIÓN DEL MOSAICO VÍTREO:

Los paños o mallas de mosaico vítreo se colocan presionando uniformemente sobre el mortero fresco, utilizando una llana de goma o una herramienta de goma blanda para evitar daños al vidrio.

Se ajustan las piezas con ayuda de separadores plásticos si fuese necesario, asegurando juntas continuas y regulares.

El exceso de adhesivo que sobresalga por las juntas se retira antes del secado.

Se deja reposar un mínimo de 24 horas para permitir el fraguado completo del mortero adhesivo antes del emporre.

RELLENO DE JUNTAS (EMPORRE):

Se prepara el empaque cementicio para mosaicos con agua limpia, hasta lograr una mezcla de consistencia cremosa.

Se aplica sobre la superficie con llana de goma en dirección diagonal a las juntas, asegurando un llenado completo.

Luego de 20 a 40 minutos, se limpia el exceso de emporre con una esponja húmeda sin arrastrar material de las juntas.

Finalmente, se realiza una limpieza en seco y se aplica sellador o protección hidrofóbica si lo especifica el proyecto.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

Herramienta menor:

- Llanas metálicas y dentadas
- Llanas de goma
- Espátulas, baldes, esponjas
- Nivel, escuadra, hilo de trazado
- Corta-mosaicos (manual o eléctrico)
- Mezclador manual o taladro con batidor

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor en ejecución de obras civiles

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- Peón
- Electricista o instalador de revestimientos en general (en especial para zonas con artefactos eléctricos empotrados)

MATERIAL A UTILIZAR:

Material	Norma Referencial
Mosaico vítreo	ASTM C373 (absorción); ASTM C650 (resistencia a manchas)
Mortero adhesivo para baldosas y mosaicos (saco de 40 kg)	INEN 849; ASTM C482
Agua limpia (potable)	INEN 1108
Emporre o rejunte para mosaico	ASTM C920 (selladores elásticos); ASTM C91 (morteros)

NORMAS TÉCNICAS APLICABLES:

INEN 849: Adhesivos para cerámicas, azulejos y mosaicos.
ASTM C482: Método de prueba para adherencia de baldosas cerámicas.
ASTM C91 y C920: Especificaciones para morteros y selladores.

La instalación de mosaico vítreo exige precisión técnica en cada etapa, desde la preparación de la base hasta el acabado final.

Su aplicación debe garantizar adherencia, resistencia, durabilidad y una terminación estética uniforme.

El uso de materiales certificados, mano de obra calificada y el cumplimiento de normas técnicas aseguran un sistema de revestimiento de alto desempeño... Ideal para zonas húmedas, decorativas o de tráfico intenso.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

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

MATERIALES MÍNIMO:

- MOSAICO VITREO
- MORTERO ADHESIVO PARA BALDOSAS, CERAMICAS, PORCELANATOS Y RECUBRIMIENTO; EN PISO, PAREDES INTERNAS Y EXTERNAS - (SACO 40 KG)
- AGUA
- EMPORRE PARA BALDOSA, MOSAICO, ETC.

UNIDAD: METRO CUADRADO (m2).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse por mosaico vítreo, será por metro cuadrado (m2) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos in situ después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

69. RECUBRIMIENTO CON GRADO DE PIEDRA CALIZA LAVADO #4 AL 70%; GRANO PIEDRA CALIZA #2 Y 3 =30% MEZCLADA CON CEMENTO BLANCO Y POLVO DE PIEDRA CALIZA CON ADITIVOS SELLADOR

OBJETIVO TÉCNICO:

Ejecutar un revestimiento decorativo de alta resistencia, conformado por una mezcla de piedra caliza lavada en granulometrías controladas, cemento blanco y polvo de caliza, con la aplicación final de un aditivo sellador acrílico, para proporcionar una superficie continua, estética y funcional en exteriores o interiores.

Este recubrimiento busca lograr una terminación pétreo expuesta con textura rugosa, resistente a agentes atmosféricos, abrasión superficial y de fácil mantenimiento, cumpliendo los requisitos técnicos de adherencia, estabilidad dimensional y durabilidad.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA:

El recubrimiento se compone de una mezcla proporcional de grano de piedra caliza lavado #4 (70%), combinado con granos de piedra caliza #2 y #3 (30%), unidos con una matriz de cemento blanco, arena fina y polvo de piedra caliza, que actúa como aglutinante mineral adicional. La mezcla se aplica directamente sobre superficies verticales, previamente preparadas, mediante técnica de enlucido continuo.

Una vez fraguado parcialmente, se realiza un lavado superficial controlado, para exponer los áridos decorativos y generar una textura de acabado pétreo.

El proceso concluye con la aplicación de un sellador acrílico a base de solvente, el cual protege la superficie contra la penetración de humedad, rayos UV y suciedad.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Se inspecciona la base (mampostería, bloque, concreto), la cual debe estar libre de polvo, grasa o lechadas.

Se limpia con agua a presión si es necesario y se realiza un humedecimiento previo sin saturar.

En caso de superficies lisas, se recomienda aplicar una capa de adherente rugoso o rayado superficial para mejorar el anclaje mecánico del revestimiento.

Se dosifica la mezcla de agregados de acuerdo con la proporción:

70% grano piedra caliza lavado #4

30% grano piedra caliza #2 y #3

Se incorpora cemento blanco (1 parte), polvo de piedra caliza (1 parte), arena fina (1 a 1,5 partes) y agua potable, hasta lograr una mezcla plástica y manejable.

Toda la mezcla debe ser preparada en una concretora o mezcladora mecánica, garantizando una integración homogénea.

Con llana metálica o espátula de acero, se aplica una capa uniforme de la mezcla sobre la superficie base en espesores entre 10 mm y 15 mm.

Se presiona la mezcla firmemente contra el sustrato, evitando la formación de vacíos o desprendimientos.

Entre 3 a 5 horas después de la aplicación (dependiendo de las condiciones climáticas), se realiza un lavado superficial controlado con cepillo de cerdas plásticas y agua limpia.

Este proceso retira la lechada superficial de la mezcla, dejando expuestos los granos de piedra caliza y resaltando la textura.

El lavado debe realizarse en forma pareja y con presión moderada para evitar desprendimiento prematuro.

Se deja fraguar y curar la superficie durante al menos 72 horas, protegiéndola de lluvias y exposición directa al sol.

Una vez seca completamente, se aplica un sellador a base de solvente acrílico mediante brocha, rodillo o pulverizador.

El sellador debe cumplir con los requisitos de ASTM C309 y ASTM C1315, proporcionando impermeabilización, protección UV y realce del color natural del revestimiento.

EQUIPO Y HERRAMIENTA:

HERRAMIENTA MENOR: llanas metálicas, espátulas, baldes, cepillos de cerdas plásticas, niveles, brochas, rodillos, mezclador manual o taladro con batidor.

FICHA TECNICA DE LOS MATERIALES:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Material	Norma Referencial
Cemento blanco	ASTM C150 Tipo I / INEN 2380
Arena fina lavada	ASTM C33
Agua limpia	INEN 1108
Piedra caliza lavada #4, #2 y #3	ASTM C33 (clasificación de agregados)
Polvo de piedra caliza	ASTM C1797 (uso como filler mineral)
Sellador acrílico base solvente	ASTM C309 / ASTM C1315

ASTM C33 – Especificaciones de agregados para concreto y morteros.

ASTM C926 – Aplicación de revestimientos cementicios en muros.

ASTM C309 – Curadores líquidos para concreto y mortero.

ASTM C1315 – Selladores de curado para superficies de cemento.

ASTM C1797 – Filler mineral (uso del polvo de piedra caliza como sustituto parcial del cemento).

Este tipo de recubrimiento con piedra caliza lavada, mezclado con cemento blanco y aditivos, representa una solución decorativa de alto rendimiento para exteriores e interiores.

Su correcta ejecución garantiza adherencia, durabilidad y resistencia al intemperismo, cumpliendo con criterios de funcionalidad y estética.

La metodología constructiva debe respetar tiempos de fraguado, condiciones de curado, y la aplicación correcta del sellador, asegurando así la calidad final del revestimiento.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

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

MATERIALES MÍNIMO:

- CEMENTO BLANCO
- ARENA FINA
- AGUA
- GRANITO DE MARMOL (ROJO-GRIS)
- GRANO DE PIEDRA CALIZA
- SELLADOR A BASE DE SOLVENTE ACRILICO

UNIDAD: METRO CUADRADO (m2).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse por el recubrimiento, será por metro cuadrado (m2) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos in situ después de su ejecución.

La cantidad total a intervenirse con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

70. JARDINERA PARTERRE TIPO CAJON (INCL. MALLA ELECTROSOLDADA 15x15cm Ø 5,5mm, CURADOR Y ENCOFRADO)

OBJETIVO TÉCNICO:

Construir jardineras tipo parterre con diseño estructural en forma de cajón, mediante el empleo de concreto armado, malla electrosoldada y sistema de encofrado metálico o de madera, garantizando su funcionalidad estructural, durabilidad y estética.

Estas jardineras se integran al paisaje urbano o arquitectónico, proporcionando contención al material vegetal y ordenamiento del espacio público o privado, cumpliendo con las normas ecuatorianas e internacionales aplicables para obras de infraestructura urbana y mobiliario arquitectónico.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA:

La jardinera parterre tipo cajón es una estructura de concreto armado de baja altura, construida in situ, conformada por una solera base y muros perimetrales verticales, que delimitan espacios destinados al ajardinamiento.

Su sistema estructural incorpora malla electrosoldada con cuadrícula de 15x15cm y diámetro Ø5.5mm, como refuerzo interno, y se construye utilizando encofrado metálico o de madera, concreto $f'c=210$ kg/cm², vibrado mecánicamente, con curado superficial posterior.

El diseño constructivo contempla parámetros de durabilidad, resistencia y acabado, aplicando las normas INEN, ASTM A1064 (Malla electrosoldada para refuerzo) y ASTM C309 (Curadores de concreto).

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Se realiza el trazado del perímetro de la jardinera conforme al plano arquitectónico.

Se excava la zanja de fundación según las dimensiones establecidas, y se compacta el fondo con apisonador vertical, logrando una densidad $\geq 95\%$ Proctor Estándar (INEN 0672).

ENCOFRADO:

Se arma el encofrado perimetral utilizando tablas semiduras (10x2x400 cm), cuarterones (5x4x300 cm) y clavos de 2 ½", o con paneles metálicos según disponibilidad.

Se verifica el correcto alineamiento y nivelación, así como la estanqueidad del encofrado para evitar fugas de lechada.

COLOCACIÓN DE REFUERZO ESTRUCTURAL:

Se instala la malla electrosoldada 15x15cm Ø5.5mm centrada en el espesor de muros y solera, asegurándola mediante alambre galvanizado Nro. 18, a distancias regulares y con distanciadores de concreto o separadores plásticos para garantizar su recubrimiento.

ELABORACIÓN Y COLOCACIÓN DEL CONCRETO:

Se elabora la mezcla en concretera, utilizando los siguientes materiales:

Cemento Portland Tipo I (50 kg)

Arena fina

Piedra triturada ¾" (incluye transporte)

Agua limpia potable

La proporción del diseño de mezcla debe garantizar una resistencia mínima a compresión $f'c=210$ kg/cm², conforme a INEN 1576.

El vaciado del concreto se realiza de forma continua, por capas no mayores a 30 cm, con vibrado mecánico utilizando vibrador con manguera, asegurando la eliminación de vacíos y el correcto recubrimiento del refuerzo.

CURADO DEL CONCRETO:

Una vez finalizado el vaciado, se aplica un curador líquido sobre la superficie expuesta, cumpliendo los parámetros establecidos en ASTM C309, para prevenir el secado prematuro y favorecer el desarrollo de resistencia.

El curado debe mantenerse durante al menos 72 horas, según condiciones ambientales.

RETIRO DEL ENCOFRADO Y ACABADO:

Después de 24 a 48 horas, dependiendo del clima, se procede al desencofrado.

Se realiza el sellado de juntas y reparación de posibles imperfecciones.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS MÍNIMAS REQUERIDAS:

Herramienta menor: palas, cucharas, llanas, reglas, nivel, martillos, escuadra, cintas métricas

Concretera para mezclado de concreto

Vibrador con manguera para compactación del concreto

Apisonador vertical para compactación de la base

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

MANO DE OBRA MÍNIMA REQUERIDA:

- Maestro mayor en ejecución de obras civiles
- Carpintero (para armado de encofrado)
- Albañil (para colocación de concreto y acabados)
- Peón (apoyo general en transporte, limpieza, preparación)
- Fierrero (para corte y colocación de malla electrosoldada)

MATERIALES A UTILIZAR:

Material	Norma Técnica
Cemento Portland Tipo I (50 kg)	INEN 2380, ASTM C150
Arena fina	ASTM C33
Piedra ¾" (incl. transporte)	ASTM C33
Agua potable	INEN 1108
Malla electrosoldada 15x15cm Ø5.5mm	ASTM A1064
Encofrado metálico o madera semidura	N/A (según diseño de obra)
Cuartones y tiras de encofrado	N/A (especificaciones de obra)
Clavos de 2 ½"	N/A
Alambre galvanizado N° 18	ASTM A641
Curador líquido para concreto	ASTM C309

- INEN 0872:2012 – Ensayo de compresión para concreto.
- INEN 0672 – Compactación de suelos (Proctor Estándar).
- ASTM A1064 – Malla electrosoldada para refuerzo.
- ASTM C33 – Agregados para concreto.
- ASTM C309 / C1315 – Curadores líquidos y selladores para concreto.

La construcción de jardineras tipo parterre en forma de cajón representa una solución técnica y funcional para el diseño urbano, cumpliendo estándares estructurales y de acabado.

La metodología de construcción involucra una correcta preparación del terreno, precisión en el armado del encofrado, adecuada colocación del refuerzo, vibrado y curado del concreto.

El uso de materiales certificados, equipos adecuados y mano de obra calificada garantiza una estructura durable, resistente al intemperismo y con calidad estética y técnica según normativa vigente.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CONCRETERA
- VIBRADOR CON MANGUERA
- APISONADOR VERTICAL

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

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

MATERIALES MÍNIMO:

- CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (50 KG)

ESPECIFICACIONES TECNICAS**PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA**

- ARENA FINA
- PIEDRA 3/4" (INCL. TRANSPORTE)
- AGUA
- ENCOFRADO METALICO
- CUARTON DE ENCOFRADO (0,05m X 0,04m X 3,00m)
- CLAVOS DE 2 1/2"
- CURADOR
- MALLA ELECTROSOLDADA 15x15cm Ø5.5mm
- ALAMBRE GALVANIZADO Nro. 18
- TIRA DE ENCOFRADO SEMIDURA (10,00cm X 2,00cm X 4,00m)

UNIDAD: METRO CUBICO (m3).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse por jardinera tipo parterre, será por metro cubico (m3) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenirse con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

71.SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPO BIOSALUDABLE TIPO CABALLO O PECTORAL SENTADO (INCL. CIMIENTO DE HORMIGON ARMADO)

OBJETIVO TÉCNICO

Establecer las directrices técnicas para la ejecución del suministro e instalación de un equipo biosaludable tipo “caballo” o “pectoral sentado”, destinado a fomentar la actividad física en espacios públicos.

Se incluye su cimentación mediante dado de hormigón armado, asegurando la estabilidad, funcionalidad, durabilidad y seguridad estructural conforme a la normativa vigente.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

El equipo biosaludable tipo “caballo” o “pectoral sentado” está conformado por una estructura metálica con asiento, apoyos y mecanismos de resistencia mecánica mediante brazos móviles, cuyo objetivo es estimular grupos musculares específicos del tren superior e inferior del usuario mediante ejercicio físico controlado.

Está diseñado para ser instalado en exteriores, con recubrimiento anticorrosivo (galvanizado o pintura electrostática), capaz de resistir condiciones climáticas adversas y uso frecuente.

La estructura metálica se ancla a un dado de hormigón armado de dimensiones típicas 40x40x60 cm o superiores, dependiendo de las especificaciones del fabricante, el cual actúa como sistema de cimentación superficial, asegurando la transmisión adecuada de cargas al terreno.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Se realiza el trazado geométrico del sitio de instalación conforme al plano de obra.

Se marca el punto de colocación del dado de cimentación, cuidando la alineación y separación respecto a otros elementos del parque biosaludable.

Mediante herramientas manuales se excava el pozo para alojar el dado de hormigón armado, con dimensiones recomendadas de al menos 50x50x60 cm, garantizando una base sólida y libre de materia orgánica.

La profundidad y sección pueden ajustarse conforme a estudios geotécnicos o recomendaciones del proveedor.

COLOCACIÓN DEL DADO DE HORMIGÓN ARMADO:

Se prepara el encofrado con madera o panel fenólico, se coloca la armadura longitudinal y transversal con varillas de acero de refuerzo de Ø3/8” o según diseño estructural.

Se vierte hormigón premezclado con resistencia mínima de $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$, compactado mediante vibrador con manguera.

Se deja curar por al menos 7 días, manteniendo condiciones húmedas para evitar fisuración.

INSTALACIÓN DEL EQUIPO:

Una vez fraguado el dado, se perforan anclajes con taladro percutor en la superficie del dado, se colocan pernos de anclaje tipo Hilti o mecánicos, fijando la base metálica del equipo con tuercas, golillas y mortero epóxico si es requerido.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

En algunos modelos, el anclaje se realiza embebido durante el colado del dado.

Se asegura el apriete de todas las conexiones y pernos.

Se realiza prueba de carga estática y funcional manual para comprobar estabilidad, funcionamiento de brazos y ausencia de movimientos anómalos.

METODOLOGÍA DE CONSTRUCCIÓN DETALLADA

Se gestiona el transporte y desembarque del equipo desde el proveedor hasta el sitio de instalación.

Se verifica la integridad física del equipo.

A cargo del maestro mayor, se identifican los puntos exactos de instalación conforme al diseño urbano aprobado.

EXCAVACIÓN MANUAL:

El peón realiza la excavación del volumen del dado, cuidando las dimensiones y la verticalidad de los bordes.

COLOCACIÓN DEL ENCOFRADO Y ACERO:

El albañil arma la estructura de acero y fija el encofrado.

Se aplica agente desmoldante en las caras internas.

VACIADO DEL DADO:

Se mezcla y vierte el hormigón, vibrando con equipo adecuado para eliminar vacíos.

Se nivela la superficie final para que sirva de base plana de montaje.

CURADO:

El dado se mantiene húmedo al menos 7 días.

Se utiliza lámina plástica para protegerlo del sol o viento.

FIJACIÓN DEL EQUIPO:

El equipo se ubica sobre el dado, se perforan y colocan los pernos de anclaje.

El electricista o instalador de revestimiento general colabora en el montaje del sistema de tornillería y ensamblaje final.

Se realiza inspección visual, prueba de funcionalidad y se documenta con acta de instalación y fotografías.

NORMATIVA TÉCNICA APLICABLE

ASTM A36 – Especificación de acero estructural al carbono.

ASTM A615 – Acero de refuerzo para concreto.

ASTM C94 / C94M – Concreto premezclado.

ASTM C31 – Práctica para fabricación y curado de probetas de concreto.

INEN 2517 – Norma de seguridad para equipos de juegos al aire libre.

INEN 0845 – Requisitos de pinturas y recubrimientos.

EQUIPO MÍNIMO

Herramienta menor (palas, picos, nivel de burbuja, alicates, llave inglesa, taladro percutor, cortafrío, vibrador de concreto, eslingas de izaje).

Transporte (camioneta o camión grúa para equipo).

MANO DE OBRA

Maestro mayor en ejecución de obras civiles: Responsable técnico de la instalación y supervisión de calidad.

Peón: Apoyo en excavación, limpieza y curado.

Albañil: Encargado del armado, encofrado y colado del dado.

Electricista o instalador de revestimiento en general: Participa en el montaje estructural y fijación del equipo.

FICHAS TÉCNICAS DE MATERIALES

EQUIPO BIOSALUDABLE TIPO CABALLO O PECTORAL SENTADO:

Material: Acero estructural galvanizado o pintado con pintura electrostática.

Dimensiones aproximadas: 1.20 m de largo x 0.80 m de ancho x 1.10 m de alto.

Capacidad: 1 usuario.

Recubrimiento: Pintura en polvo horneada, color estándar UV resistente.

Soporte base: Placa metálica perforada con 4 anclajes.

Accesorios: Asiento ergonómico, empuñaduras de goma, ejes de rotación con rodamientos sellados.

DADO DE HORMIGÓN ARMADO PARA ANCLAJE:

Dimensiones típicas: 40 x 40 x 60 cm (ajustable).

Hormigón: $F'c = 210 \text{ kg/cm}^2$, dosificación normalizada.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Armadura: Varilla de acero de Ø3/8", fy = 4200 kg/cm².
Acabado: Nivelado y con superficie para apoyo de equipo metálico.
Curado: Húmedo con lámina plástica durante 7 días.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

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

MATERIALES MÍNIMO:

- EQUIPO BIOSALUDABLE: CABALLO O PECTORAL SENTADO (INCL. TRANSPORTE)
- DADO DE HORMIGON PARA ANCLAJE

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenirse con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

72.SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPO BIOSALUDABLE TIPO PATINES SENTADO (INCL. CIMIENTO DE HORMIGON ARMADO)

OBJETIVO TÉCNICO

Establecer los lineamientos técnicos, constructivos y normativos para el correcto suministro e instalación de un equipo biosaludable tipo "patines sentados", incluyendo el dado de cimentación de hormigón armado, con el fin de proporcionar infraestructura funcional, segura y duradera para la promoción del ejercicio físico en espacios públicos o recreativos, cumpliendo con las condiciones estructurales, ergonómicas y de seguridad requeridas.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

El equipo biosaludable tipo "patines sentados" consiste en una estructura metálica equipada con un asiento y dos pedales móviles dispuestos horizontalmente, que permiten al usuario realizar ejercicios de movilidad y fortalecimiento de las extremidades inferiores simulando un movimiento de deslizamiento tipo patinaje en posición sentada.

El diseño es ergonómico, fabricado con acero galvanizado o recubierto con pintura electrostática anticorrosiva y cuenta con sistema de transmisión mecánica mediante ejes y cojinetes encapsulados.

Este equipo se instala sobre una base o dado de hormigón armado, de dimensiones mínimas 40x40x60 cm, el cual asegura su anclaje al terreno de manera estable y segura, resistiendo cargas dinámicas y estáticas generadas por el uso continuo del equipo.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

El maestro mayor realiza el replanteo sobre la superficie donde se instalará el equipo, conforme a planos de diseño. Se asegura que exista un radio libre mínimo de 1,50 m alrededor del equipo para permitir su uso sin obstáculos.

El peón ejecuta la excavación manual para el dado, con una profundidad mínima de 60 cm y una sección cuadrada de 50x50 cm, eliminando cualquier material suelto o vegetal del fondo para garantizar una fundación firme.

ARMADO Y ENCOFRADO DEL DADO DE HORMIGÓN

El albañil coloca la armadura de acero (malla de Ø3/8" @20 cm), conformando un bastidor tridimensional.

Se construye el encofrado de madera resistente o fenólico, asegurando una geometría precisa del dado.

Se aplica desmoldante antes del colado.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

VACIADO DEL HORMIGÓN ARMADO

Se utiliza hormigón con resistencia mínima de $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$, el cual se vierte dentro del encofrado en una sola fase. Se compacta con vibrador con manguera para evitar la formación de vacíos.

Se alisa la parte superior del dado y se dejan insertas los pernos o se prevé la perforación posterior para anclaje.

CURADO DEL DADO

Se realiza curado húmedo con lámina plástica durante al menos 7 días para evitar fisuración superficial, conforme a ASTM C31 y C171.

INSTALACIÓN DEL EQUIPO BIOSALUDABLE

Una vez alcanzada la resistencia mínima de fraguado, el electricista o instalador de revestimiento en general instala el equipo, fijándolo mediante pernos de anclaje metálicos tipo Hilti, golillas y tuercas, utilizando taladro percutor si corresponde.

Se nivelan y aprietan todas las fijaciones.

Se realiza prueba funcional de los componentes móviles y verificación visual de estabilidad.

Se documenta la instalación mediante acta de recepción e inspección.

METODOLOGÍA DE CONSTRUCCIÓN DETALLADA

RECEPCIÓN DEL EQUIPO EN OBRA:

Se verifica la integridad del equipo recibido, conforme a guía de despacho.

Se delimita la zona de intervención y se asegura la superficie mediante limpieza y compactación superficial.

El peón realiza el pozo conforme a especificaciones, eliminando material no estructural del fondo.

COLOCACIÓN DEL ACERO DE REFUERZO Y ENCOFRADO:

El albañil arma la jaula de acero y fija los encofrados, respetando el recubrimiento mínimo ($\geq 4 \text{ cm}$).

VACIADO DE HORMIGÓN:

Se prepara o recibe el hormigón premezclado y se vierte, vibrando uniformemente para asegurar compactación.

CURADO:

El maestro coordina el curado continuo, aplicando lámina plástica y humectación periódica.

INSTALACIÓN MECÁNICA:

Se colocan los pernos de anclaje y se fija el equipo mediante elementos mecánicos.

Se verifica su plomada y nivel.

Se remueven los excedentes de material, se limpia la estructura y se deja el área operativa para uso público.

NORMAS TÉCNICAS APLICABLES

ASTM A36 / A615 – Especificaciones para acero estructural y de refuerzo.

ASTM C31 – Prácticas para la fabricación y curado de muestras de concreto.

INEN 0845 – Pinturas, recubrimientos protectores y resistencia a la corrosión.

INEN 2517 – Normas de seguridad para equipos recreativos en exteriores.

EQUIPO MÍNIMO NECESARIO

Herramienta menor (palas, picos, llaves, nivel de burbuja, taladro percutor, martillo, alicates, cortafrío).

Vibrador con manguera para compactación del hormigón.

Eslingas de izaje o medios mecánicos de posicionamiento.

Elementos de protección personal (EPP).

MANO DE OBRA REQUERIDA

MAESTRO MAYOR EN EJECUCIÓN DE OBRAS CIVILES: Dirección técnica del proceso de cimentación e instalación.

PEÓN: Excavación, limpieza y apoyo general.

ALBAÑIL: responsable del encofrado, armado y vaciado del dado.

ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL: Ensamblaje, fijación y revisión de mecanismos del equipo biosaludable.

FICHAS TÉCNICAS DE MATERIALES

EQUIPO BIOSALUDABLE: PATINES SENTADOS (INCL. TRANSPORTE)

Material estructural: Acero galvanizado con recubrimiento electrostático.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Color estándar: Amarillo y azul.
Mecanismo: Ejes giratorios con cojinetes sellados.
Acabado superficial: Pintura termoendurecida UV resistente.
Dimensiones aproximadas: 1.20 m (L) x 0.80 m (A) x 1.10 m (H).
Capacidad: 1 usuario.
Base: Placa metálica con perforaciones para anclaje.

DADO DE HORMIGÓN PARA ANCLAJE

Dimensiones estándar: 40 x 40 x 60 cm (ajustable a requerimiento).
Hormigón estructural: $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$.
Refuerzo: Varilla de acero $\varnothing 3/8"$, $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$.
Acabado superior: Superficie nivelada para base del equipo.
Curado: Húmedo durante al menos 7 días.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

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

MATERIALES MÍNIMO:

- EQUIPO BIOSALUDABLE: PATINES SENTADOS (INCL. TRANSPORTE)
- DADO DE HORMIGON PARA ANCLAJE

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

73.SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPO BIOSALUDABLE TIPO SURF (INCL. CIMIENTO DE HORMIGON ARMADO)

OBJETIVO TÉCNICO

Garantizar la instalación técnica adecuada del equipo biosaludable tipo Surf con cimentación mediante dado de hormigón armado, con el fin de proporcionar una solución duradera, estable y funcional para el ejercicio físico al aire libre.

Esta intervención busca fomentar la actividad física comunitaria, asegurar la estabilidad estructural del elemento ante cargas dinámicas, y cumplir con los parámetros de calidad y seguridad según normas técnicas aplicables.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

El equipo biosaludable tipo Surf es un dispositivo metálico diseñado para simular el movimiento del surf, permitiendo al usuario ejercitar el equilibrio, la coordinación y la movilidad de cintura y extremidades inferiores.

El sistema consta de una plataforma oscilante montada sobre un eje fijo, con asas de sujeción laterales, todo fabricado en acero estructural tratado contra la corrosión.

El equipo se ancla mediante un dado de hormigón armado de dimensiones típicas 40 x 40 x 60 cm (ajustable según especificación del proveedor), el cual se construye in situ y sirve como base de cimentación superficial para garantizar la fijación segura del equipo y su resistencia a cargas cíclicas de uso.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

El maestro mayor realiza el replanteo de la ubicación del equipo, conforme al diseño del espacio público.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Se marca el centro de la base, asegurando que el área alrededor del equipo permita libertad de movimiento para su uso (radio libre mínimo de 1,50 m).

El peón realiza la excavación del hueco para el dado con las dimensiones definidas, asegurando la remoción completa de material suelto o vegetal.

La profundidad recomendada mínima es de 60 cm.

ARMADO DE LA BASE

El albañil procede con la colocación de la armadura de acero de refuerzo, empleando varillas de acero de Ø3/8" y estribos, conforme a diseño estructural.

Se arma un bastidor cerrado tridimensional con recubrimiento mínimo de 4 cm.

Posteriormente, se encofra el volumen con tablas o panel fenólico.

COLADO DEL DADO DE HORMIGÓN ARMADO

Se vierte concreto estructural de resistencia mínima $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$, vibrado con vibrador con manguera para asegurar su compactación y eliminación de burbujas de aire.

Se nivela la parte superior del dado, considerando el posicionamiento de pernos de anclaje (si se colocan durante el colado) o se deja lista para posterior perforación.

CURADO

Se realiza curado húmedo con lámina plástica durante un mínimo de 7 días, para evitar fisuras por secado rápido y asegurar el desarrollo de resistencia.

INSTALACIÓN DEL EQUIPO BIOSALUDABLE

Una vez alcanzada la resistencia mínima, el electricista o instalador de revestimiento en general realiza la fijación del equipo mediante pernos de anclaje tipo Hilti u otro sistema mecánico especificado.

Se revisa verticalidad, fijación de tornillos y se aplica torque adecuado.

Se verifica el funcionamiento oscilante de la plataforma, la firmeza de la estructura y la correcta sujeción.

Se documenta mediante acta de instalación y evidencia fotográfica.

METODOLOGÍA DE CONSTRUCCIÓN EXTENDIDA

Se valida el estado del equipo al llegar a obra, verificando que esté libre de deformaciones, pintura intacta y sin piezas sueltas.

Se delimita el área de trabajo, se limpia y compacta el terreno superficial para facilitar la excavación.

El peón excava el volumen requerido para el dado, asegurando una base firme y nivelada.

ARMADO DEL ACERO Y ENCOFRADO:

El albañil conforma la jaula de refuerzo y ajusta el encofrado, verificando recubrimientos y geometría.

VACIADO DEL DADO:

El maestro mayor coordina la colocación del concreto estructural, que es vibrado para compactación.

CURADO DEL DADO:

Se cubre con lámina plástica y se humedece periódicamente para garantizar el fraguado correcto.

ANCLAJE DEL EQUIPO: Se fija el equipo biosaludable tipo Surf mediante pernos o insertos mecánicos resistentes a la tracción y corte.

Se realizan pruebas funcionales, se aprueban detalles de seguridad y se da conformidad con el informe final.

NORMAS APLICABLES

ASTM A36 / ASTM A615 – Acero estructural y de refuerzo para concreto.

ASTM C94 / C31 / C171 – Producción, ensayo y curado del concreto.

ASTM D2565 – Intemperización de plásticos por exposición acelerada.

INEN 2517 – Normativa ecuatoriana sobre equipos de juegos y biosaludables.

INEN 0845 – Revestimientos protectores anticorrosivos para estructuras metálicas.

EQUIPO MÍNIMO

Herramienta menor (palas, picos, nivel, llaves, taladro percutor, alicates, martillo).

Vibrador de concreto con manguera.

Eslingas o medios de izaje para manipulación del equipo.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Elementos de seguridad personal (guantes, casco, botas, arnés si aplica).

MANO DE OBRA REQUERIDA

MAESTRO MAYOR EN EJECUCIÓN DE OBRAS CIVILES: Dirección de obra, verificación técnica, y coordinación del equipo de trabajo.

PEÓN: Realiza excavación, limpieza y asistencia general.

ALBAÑIL: responsable del armado de refuerzo, encofrado y vaciado del dado.

ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL: Montaje y anclaje del equipo biosaludable, ajuste de pernos y revisión de partes móviles.

FICHAS TÉCNICAS DE MATERIALES

EQUIPO BIOSALUDABLE TIPO SURF (INCLUYE TRANSPORTE):

Material: Acero estructural galvanizado o con pintura termoendurecida.

Dimensiones: L $\approx$ 1,00 m / A $\approx$ 0,80 m / H $\approx$ 1,20 m.

Mecanismo: Plataforma oscilante con eje reforzado.

Capacidad: 1 usuario.

Protección: Recubrimiento anticorrosivo resistente a radiación UV y lluvia.

Instalación: Por anclaje mecánico sobre dado de hormigón armado.

DADO DE HORMIGÓN ARMADO PARA ANCLAJE:

Dimensiones recomendadas: 40 x 40 x 60 cm (ajustable).

Concreto estructural: Resistencia $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$.

Refuerzo: Acero corrugado Ø3/8", conforme a ASTM A615.

Curado: 7 días con lámina plástica y humectación continua.

Acabado: Nivelado y listo para fijación de pernos.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

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

MATERIALES MÍNIMO:

- EQUIPO BIOSALUDABLE: SURF (INCL. TRANSPORTE)
- DADO DE HORMIGON PARA ANCLAJE

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenirse con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

74.SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPO BIOSALUDABLE TIPO TIMON (INCL. CIMIENTO DE HORMIGON ARMADO)

OBJETIVO TÉCNICO

Establecer las condiciones técnicas necesarias para la correcta ejecución del suministro e instalación de un equipo biosaludable tipo "Timón", incluyendo la cimentación mediante dado de hormigón armado, garantizando la funcionalidad, estabilidad estructural y durabilidad de la infraestructura, como parte de espacios de recreación y actividad física en entornos urbanos o comunitarios.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

El equipo biosaludable tipo Timón es una estructura metálica con un volante giratorio diseñado para realizar ejercicios de movilidad y fortalecimiento articular en extremidades superiores, especialmente hombros, brazos y muñecas.

El volante está montado sobre un eje giratorio de acero, con cojinetes internos que permiten el movimiento fluido del usuario, y un soporte vertical que se ancla al suelo.

El equipo se fija sobre un dado de hormigón armado que actúa como cimentación superficial.

Este dado, de dimensiones mínimas recomendadas 40x40x60 cm, proporciona estabilidad y soporte para absorber las cargas dinámicas producidas por el uso continuo.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

El maestro mayor en ejecución de obras civiles realiza el replanteo sobre el terreno, verificando que el equipo esté ubicado de acuerdo con el diseño arquitectónico del parque biosaludable.

Se aseguran distancias mínimas de seguridad entre otros equipos y elementos urbanos.

El peón excava manualmente un hueco de al menos 50x50x60 cm, garantizando fondo firme, libre de materia orgánica y suelos blandos.

Las paredes de la excavación deben mantenerse verticales y limpias.

ARMADO Y ENCOFRADO DEL DADO

El albañil construye una armadura con acero de refuerzo $\varnothing 3/8"$, formando un marco tridimensional con estribos cada 20 cm, conforme a diseño estructural.

Se instala encofrado de madera o fenólico y se asegura su estabilidad mediante estacas o amarres.

COLADO DEL HORMIGÓN ARMADO

Se utiliza hormigón premezclado o preparado en obra con resistencia $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$, vertido en el encofrado y compactado mediante vibrador con manguera, para evitar oquedades y mejorar la adherencia entre concreto y acero.

La superficie superior se deja nivelada y lista para anclaje del equipo.

CURADO DEL DADO

Se cubre el dado con lámina plástica y se mantiene húmedo durante al menos 7 días, conforme a las prácticas de curado establecidas en la norma ASTM C171, garantizando el desarrollo adecuado de la resistencia mecánica.

INSTALACIÓN DEL EQUIPO TIPO TIMÓN

Una vez alcanzada la resistencia de fraguado, el electricista o instalador de revestimiento en general realiza el montaje del equipo, posicionándolo sobre el dado y fijándolo mediante pernos de anclaje metálicos, con golillas y tuercas de seguridad.

Se verifica el correcto nivelado y se aplica el par de apriete recomendado por el fabricante.

Se comprueba el libre movimiento del volante, el apriete de tornillería, y se realiza una prueba funcional para validar la instalación.

Finalmente, se limpia el área de trabajo y se documenta la instalación con registros fotográficos y acta técnica.

METODOLOGÍA DE CONSTRUCCIÓN DETALLADA

Se verifica que el equipo biosaludable esté completo, sin daños en estructura o pintura.

El maestro mayor dirige el marcaje del punto de instalación; el peón realiza la excavación con dimensiones exactas.

El albañil coloca la armadura, asegurando los recubrimientos de acero (mínimo 4 cm), instala el encofrado y aplica desencofrante.

VACIADO Y VIBRADO DEL HORMIGÓN:

Se vierte el hormigón y se vibra adecuadamente.

Se verifica que la parte superior quede nivelada para el montaje posterior del equipo.

CURADO:

Se aplica método húmedo utilizando lámina plástica y riego por aspersión durante una semana.

MONTAJE Y FIJACIÓN DEL EQUIPO:

Se realiza la instalación final del equipo sobre el dado, utilizando pernos metálicos de anclaje de alta resistencia.

Se ejecutan pruebas funcionales, inspección visual y validación de cumplimiento técnico antes de la recepción provisional.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

NORMAS APLICABLES

ASTM A615 – Barras de acero para refuerzo de concreto.
ASTM A36 – Acero estructural.
ASTM D2565 – Ensayo de resistencia de plásticos a intemperie.
INEN 2517 – Equipos de juegos y biosaludables para exteriores – requisitos generales de seguridad.
INEN 0845 – Pinturas industriales y recubrimientos anticorrosivos.

EQUIPO MÍNIMO REQUERIDO

Herramientas menores (pico, pala, alicate, cortafrío, llave inglesa, nivel, cinta métrica).
Vibrador con manguera.
Taladro percutor y brocas para anclajes.
Elementos de protección personal (guantes, casco, lentes, botas).

MANO DE OBRA

MAESTRO MAYOR EN EJECUCIÓN DE OBRAS CIVILES: responsable técnico de la supervisión del proceso completo.
PEÓN: Ejecuta excavación, limpieza y ayuda general.
ALBAÑIL: Arma el refuerzo, coloca encofrado y realiza el colado del dado.
ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL: Ensambla y fija el equipo sobre la cimentación.

FICHAS TÉCNICAS DE LOS MATERIALES

EQUIPO BIOSALUDABLE TIPO TIMÓN (INCLUYE TRANSPORTE):

Material estructural: Acero galvanizado o pintado electrostáticamente.
Componentes: Volante giratorio con sistema de eje y cojinetes sellados, estructura vertical de soporte.
Acabado: Recubrimiento en polvo horneado resistente a intemperie y rayos UV.
Medidas aproximadas: Altura 1.30 m, ancho 0.90 m.
Capacidad: 1 usuario.
Base: Placa metálica perforada para fijación con pernos.

DADO DE HORMIGÓN ARMADO PARA ANCLAJE:

Dimensiones estándar: 40 x 40 x 60 cm.
Concreto estructural: $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$.
Refuerzo: Varillas de acero $\varnothing 3/8"$ ($f_y \geq 4200 \text{ kg/cm}^2$).
Acabado superficial: Nivelado y preparado para anclaje.
Curado: Método húmedo por 7 días con lámina plástica.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

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

MATERIALES MÍNIMO:

- EQUIPO BIOSALUDABLE: TIMON (INCL. TRANSPORTE)
- DADO DE HORMIGON PARA ANCLAJE

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenirse con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

75.SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPO BIOSALUDABLE TIPO TWISTER 3 PERSONAS O CINTURA (INCL. CIMIENTO DE HORMIGON ARMADO)

OBJETIVO TÉCNICO

Es ejecutar el suministro e instalación de un equipo biosaludable tipo Twister de 3 personas o cintura, con su correspondiente cimiento de hormigón armado, como parte del equipamiento urbano destinado a la activación física comunitaria.

Se busca asegurar su operatividad funcional, estabilidad estructural, durabilidad frente a agentes atmosféricos, y seguridad de los usuarios mediante procesos constructivos conforme a normativa técnica vigente.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

El Twister 3 personas o cintura es un equipo biosaludable constituido por una estructura metálica galvanizada o con pintura electrostática, diseñada para permitir el ejercicio rotacional del torso.

Se compone de una base estructural central, tres plataformas circulares giratorias dispuestas radialmente y un poste central de sujeción al que los usuarios pueden sujetarse durante el ejercicio.

El sistema mecánico incluye ejes con rodamientos encapsulados que permiten un giro fluido y controlado.

La fijación del equipo al terreno se realiza mediante un dado de hormigón armado, fundido in situ, que garantiza la estabilidad estructural del equipo frente a cargas dinámicas inducidas por el movimiento de los usuarios.

El dado es un volumen de concreto reforzado con acero, típicamente de dimensiones mínimas 50x50x60 cm, ajustable conforme a las características del equipo.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

El maestro mayor en ejecución de obras civiles define el punto de instalación según el diseño del parque o área recreativa, asegurando un radio libre de obstáculos mínimo de 2.00 m alrededor del equipo.

Se marca el eje del dado de cimentación.

El peón ejecuta la excavación del pozo con herramientas menores, siguiendo las dimensiones definidas (al menos 50 cm de lado por 60 cm de profundidad).

Se retira toda la materia orgánica y se nivela el fondo, asegurando que esté compactado y libre de humedad excesiva.

ARMADO DE REFUERZO Y ENCOFRADO

El albañil procede con el armado de la jaula de acero con varillas Ø3/8" en forma de bastidor, con estribos transversales @20 cm.

Se instala el encofrado con madera o panel fenólico, dejando los recubrimientos mínimos (≥4 cm).

COLADO DEL DADO DE HORMIGÓN ARMADO

Se vierte hormigón con resistencia $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$, preparado en obra o proveniente de planta premezcladora, y se compacta con vibrador con manguera para garantizar homogeneidad y evitar inclusiones de aire. Se deja la cara superior del dado nivelada, lista para la instalación del equipo.

CURADO DEL HORMIGÓN

Se protege la superficie con lámina plástica y se realiza curado húmedo durante 7 días, conforme a ASTM C171, para garantizar el desarrollo óptimo de la resistencia del concreto.

INSTALACIÓN DEL EQUIPO TWISTER

Luego del curado, el electricista o instalador de revestimiento en general posiciona el equipo sobre el dado y lo fija mediante pernos de anclaje tipo Hilti, usando taladro percutor si el sistema no fue embebido. Se ajusta con golillas y tuercas, nivelando correctamente la estructura.

INSPECCIÓN TÉCNICA Y PRUEBA FUNCIONAL

Se realiza revisión del apriete de pernos, estabilidad de la base, y se verifica el correcto funcionamiento rotacional de las plataformas. Se documenta el proceso con fotografías y acta técnica.

METODOLOGÍA DE CONSTRUCCIÓN EXTENDIDA

- **RECEPCIÓN TÉCNICA DEL EQUIPO:** Se revisan componentes, pintura y estado físico del Twister.
- **REPLANTEO Y TRAZADO DEL EJE:** Bajo supervisión técnica, se define la ubicación según plano aprobado.
- **EXCAVACIÓN DEL DADO:** El peón excava con herramientas manuales, asegurando profundidad uniforme.
- **COLOCACIÓN DEL REFUERZO Y ENCOFRADO:** El albañil monta la armadura y el encofrado, respetando normas de recubrimiento y alineación.
- **HORMIGONADO:** Se vierte concreto estructural, vibrando para compactar y nivelar la superficie superior.
- **CURADO:** Se emplea curado húmedo con riego y cobertura plástica durante al menos 7 días.
- **MONTAJE Y FIJACIÓN:** El instalador alinea el equipo y lo fija mecánicamente con pernos tipo expansión o químicos.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- **PRUEBAS Y ENTREGA:** Se verifica operatividad, se realiza prueba funcional y se documenta la instalación.

NORMATIVA TÉCNICA APLICABLE

INEN 2517 – Normativa ecuatoriana para juegos y equipos biosaludables al aire libre.
INEN 0845 – Pinturas y recubrimientos industriales resistentes a intemperie y corrosión.
ASTM A615 – Especificación de barras de acero para refuerzo de concreto.
ASTM C94 – Concreto premezclado.
ASTM C31 / C171 – Métodos de curado de probetas de concreto y curado en obra.
ASTM D2565 – Resistencia de plásticos/pinturas frente a intemperie acelerada.

EQUIPOS MÍNIMOS REQUERIDOS

Herramienta menor (palas, picos, nivel, taladro percutor, llave inglesa, alicates, cinta métrica).
Vibrador con manguera para compactación del hormigón.
Elementos de izaje o movilización (si se requiere).
EPP: guantes, casco, gafas de seguridad, botas con punta de acero.

MANO DE OBRA REQUERIDA

Maestro mayor en ejecución de obras civiles: Supervisión general, aprobación de replanteo y armado estructural.
Peón: Excavación, limpieza, ayuda en curado y traslado de materiales.
Albañil: Ejecución de dado de hormigón armado (encofrado, armado, colado).
Electricista o instalador de revestimiento en general: Fijación del equipo metálico, instalación mecánica y revisión funcional.

FICHAS TÉCNICAS DE LOS MATERIALES

Equipo biosaludable tipo Twister 3 personas o cintura
Material estructural: Acero galvanizado o pintado electrostáticamente.
Componentes: 3 plataformas giratorias con cojinetes sellados, poste central de sujeción, estructura portante.
Medidas aproximadas: Diámetro total 1.80 m, altura 1.20 m.
Capacidad: 3 usuarios.
Acabado superficial: Pintura termoendurecida resistente a UV.
Fijación: Base metálica perforada para anclaje con pernos de expansión o químicos.

DADO DE HORMIGÓN ARMADO PARA ANCLAJE

- Dimensiones estándar: 50 x 50 x 60 cm (ajustable).
- Hormigón estructural: $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$.
- Refuerzo: Varillas Ø3/8" con estribos transversales cada 20 cm.
- Acabado: Superficie nivelada.
- Curado: Húmedo por 7 días.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

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

MATERIALES MÍNIMO:

- JUEGO BIOSALUDABLE: TWISTER 3 PERSONAS O CINTURA (INCL. TRANSPORTE)
- DADO DE HORMIGON PARA ANCLAJE

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos in situ después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

ESPECIFICACIONES TECNICAS**PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA**

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

76.SUMINISTRO DE BANCA DE ACERO AL CARBONO ASTM-A36 Y TUBOS DE ACERO**ASTM-500 GALVANIZADO (INCL. PINTADO CON PINTURA POLIESTER AL HORNO)****OBJETIVO TÉCNICO**

El presente ítem tiene como finalidad la provisión, montaje e instalación de bancas metálicas tipo urbano, fabricadas con acero al carbono ASTM A36 y perfiles tubulares ASTM A500 galvanizados, garantizando resistencia estructural, durabilidad y estética acorde a entornos públicos.

Las superficies metálicas recibirán acabado mediante aplicación de pintura poliéster en polvo termoendurecible (al horno), asegurando máxima protección ante la intemperie y desgaste mecánico.

El sistema será fijado mediante dados de hormigón armado que aseguren estabilidad y rigidez.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

La banca estará compuesta por una estructura soporte en acero al carbono ASTM A36, reforzada con perfiles tubulares ASTM A500 galvanizados.

La fijación al terreno será mediante dados de hormigón armado $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$, empotrados en el suelo a la profundidad especificada en planos, asegurando estabilidad estructural.

El acabado final será mediante proceso de pintura poliéster termoendurecible aplicada al horno a $180-200^\circ\text{C}$, garantizando uniformidad, brillo y alta resistencia al impacto, abrasión, rayos UV y agentes químicos.

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES:

- ✓ Estructura de acero al carbono ASTM A36.
- ✓ Tubos estructurales ASTM A500 galvanizados por inmersión en caliente.
- ✓ Pintura poliéster en polvo termoendurecida (RAL a definir por la supervisión).
- ✓ Base en dado de hormigón armado con acero corrugado ASTM A615 grado 60.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS MÍNIMAS

Herramienta menor (esmeriladora, metro, niveles, taladro, mezcladora manual).

Soldadora eléctrica tipo inverter.

PROCEDIMIENTO Y METODOLOGÍA DE EJECUCIÓN

Realizar una revisión detallada del sitio de obra en conjunto con la supervisión, verificando la topografía, el estado del terreno, interferencias existentes, accesos y logística.

Proceder al marcado preciso de la ubicación de cada banca de acuerdo con planos aprobados y especificaciones técnicas. Utilizar estacas, cordeles, niveles de burbuja y cinta métrica para garantizar que los ejes longitudinales y transversales de las bancas coincidan con el diseño.

Registrar fotografías y croquis de la ubicación exacta para documentación previa a ejecución.

Marcar sobre el terreno el área de excavación con cal o tiza.

Realizar excavación con pala, pico y herramienta manual, respetando dimensiones establecidas en planos, asegurando paredes y fondo firmes, sin sobreexcavación.

En caso de terreno inestable o saturado, ejecutar medidas de estabilización como entibado o relleno temporal.

Disponer material de excavación a un costado en orden para posterior relleno o retiro.

CONFORMACIÓN Y EJECUCIÓN DEL DADO DE HORMIGÓN ARMADO

Proceder a la limpieza exhaustiva del fondo de la excavación, eliminando material suelto, agua o lodo.

Instalar formaleta de madera o metálica según diseño, garantizando verticalidad y dimensiones correctas.

Fabricar e instalar el armado de acero corrugado ASTM A615, tipo parrilla, con recubrimiento mínimo de 5 cm en todas las caras.

Instalar pernos de anclaje embebidos dentro del dado, alineados y nivelados según plantilla y posición de los orificios de la banca.

Verificar todo el conjunto con nivel y plomada.

Vaciado hormigón $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ premezclado, vibrándolo correctamente para evitar oquedades.

Realizar curado húmedo continuo por mínimo 7 días o según condiciones ambientales.

FABRICACIÓN, CORTE, ARMADO Y SOLDADURA DE BANCA EN TALLER

Recepcionar material de acero ASTM A36 y tubos ASTM A500 con certificados de calidad.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Cortar perfiles y tubos con esmeril angular y sierra industrial, garantizando cortes rectos, sin rebabas ni deformaciones.
Pulir las zonas de soldadura, removiendo óxido, grasa o impurezas.
Ensamblar la banca sobre plantilla en el taller, fijando temporalmente con puntos de soldadura.
Soldar cordones completos de acuerdo al procedimiento SMAW con electrodos E7018, respetando secuencia, calidad y espesores mínimos.
Verificar continuidad, solidez y acabados de soldadura.
Pulir todas las soldaduras y esquinas para eliminar filos y rebabas, dejando bordes redondeados.

PROCESO DE GALVANIZADO Y PINTURA EN TALLER

Proceder al desengrase y limpieza por chorro abrasivo o decapado.
Realizar galvanizado por inmersión en caliente según ASTM A123, garantizando espesor mínimo de 85 micras.
Secar completamente las piezas.
Aplicar pintura poliéster en polvo (RAL definido por la supervisión) por proceso electrostático.
Curar en horno a temperatura de 180 a 200 °C durante 15-20 minutos.
Realizar inspección visual, comprobando uniformidad de espesor, ausencia de poros, burbujas o defectos.
Realizar ensayo de adherencia y dureza conforme ASTM D3359 / ASTM D2794.

Trasladar las bancas al sitio asegurando embalaje y protección de pintura.
Ubicar cuidadosamente sobre el dado de hormigón armado, alineando con los pernos de anclaje preinstalados.
Instalar arandelas y tuercas galvanizadas, asegurando firmeza y nivelación.
Ajustar los pernos a par de apriete especificado.
Sellar la base con resina epóxica o poliuretano para evitar ingreso de agua o corrosión interna.

Realizar inspección visual completa de la banca instalada.
Verificar estabilidad física, nivelación, fijación y acabado superficial.
Realizar prueba de carga estática simulando uso real con peso adicional.
Corregir cualquier imperfección detectada.

Este nivel de detalle permite garantizar que la instalación de la banca cumpla con estándares de calidad, seguridad, funcionalidad y estética, priorizando durabilidad en ambientes urbanos expuestos a vandalismo, corrosión, desgaste por uso público y condiciones ambientales adversas.

FICHA TÉCNICA DE MATERIALES

MATERIAL	ESPECIFICACIÓN
Estructura principal	Acero ASTM A36. Corte, doblado y soldadura según planos.
Tubos estructurales	ASTM A500 galvanizado, diámetros y espesores según diseño.
Pintura poliéster	Termoendurecible al horno, mínimo 80 micras, acabado liso brillante, colores según especificación RAL.
Dado de hormigón	$f'c=210 \text{ kg/cm}^2$, armado con varilla corrugada ASTM A615.
Pernos de anclaje	Galvanizados, tipo expansión mecánica, diámetro y longitud según carga de cálculo.

Esta actividad busca instalar de manera técnica y eficiente bancas metálicas robustas, funcionales y estéticas, con estructura metálica de acero galvanizado, pintadas al horno, garantizando su durabilidad en ambientes urbanos, con anclaje sobre dados de hormigón armado que proporcionan estabilidad y seguridad al usuario.

El procedimiento será ejecutado por personal especializado en soldadura y montaje, utilizando equipos y herramientas adecuadas, bajo normas internacionales ASTM e INEN vigentes en Ecuador, asegurando que el proceso sea ordenado, seguro y con un acabado de alta calidad, conforme al diseño arquitectónico aprobado.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- SOLDADORA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

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

MATERIALES MÍNIMO:

- SUMINISTRO DE BANCA DE ACERO AL CARBONO ASTM A36 Y TUBOS DE ACERO ASTM 500 GALVANIZADO Y PINTADOS CON PINTURA POLIÉSTER AL HORNO.
- DADO DE HORMIGON PARA ANCLAJE

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

77.SUMINISTRO E INSTALACION DE BASUREROS CON FIBRA DE VIDRIO

OBJETIVO TÉCNICO

Establecer los parámetros técnicos, metodológicos y operativos para el suministro, instalación y anclaje definitivo de basureros urbanos fabricados en fibra de vidrio, con el propósito de garantizar la correcta disposición de residuos sólidos en áreas públicas, promoviendo espacios limpios, ordenados y funcionales para la comunidad.

Las actividades descritas cumplirán estrictamente con las normas técnicas nacionales (INEN) e internacionales (ASTM), así como con las especificaciones de diseño, durabilidad y estética definidas en el proyecto.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

El presente ítem comprende el suministro e instalación de basureros tipo urbano, fabricados en fibra de vidrio de alta resistencia, con capacidad estándar mínima de 50 litros, acabado superficial liso, sin rebabas, resistentes a impactos, rayos UV y agentes atmosféricos.

Su diseño deberá incluir tapa abatible, receptáculo interior, perforaciones de ventilación, herrajes en acero inoxidable y sistema antivandalismo, según características estandarizadas de mobiliario urbano.

La instalación comprende la colocación sobre dado de hormigón armado de $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$, con pernos de anclaje tipo expansión de 3/8" de diámetro y mínimo 100 mm de longitud, garantizando la estabilidad estructural del elemento frente a acciones de uso y ambientales.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO Y METODOLOGÍA DE EJECUCIÓN – PASO A PASO

Revisión in situ de las áreas propuestas según planos y normativa municipal.

Marcar en el terreno la posición exacta de los basureros mediante estacas y cal, verificando la distancia mínima a circulación peatonal y mobiliario existente.

Validación conjunta con el supervisor técnico y ajustes si fuese necesario.

Proceder a la excavación manual con pala y pico según dimensiones del dado (ej. 40x40x50 cm), cuidando no afectar redes o instalaciones subterráneas.

En caso de encontrar obstrucciones, proceder a la notificación inmediata y gestionar solución técnica.

Retirar material excedente a lugar autorizado.

Conformación de formaleta rígida en madera para dado.

Instalación de armadura de refuerzo tipo parrilla simple en acero corrugado ASTM A615 Grado 60.

Colocación de pernos de anclaje con plantilla nivelada, garantizando verticalidad y alineación.

Vertido de hormigón premezclado, vibrado superficialmente para eliminar aire atrapado.

Curado con agua por al menos 7 días, evitando desecación prematura.

INSTALACIÓN DE BASURERO DE FIBRA DE VIDRIO

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Traslado de basurero al sitio de instalación con protección adecuada.
Limpieza y preparación de la base de contacto.
Posicionamiento sobre el dado y alineación con pernos de anclaje.
Ajuste mediante arandelas y tuercas de acero inoxidable AISI 304.
Aplicación de sellador de poliuretano alrededor de la base para impedir ingreso de agua.
Retiro de protecciones y limpieza general del área.

Revisión conjunta con la fiscalización de estabilidad, verticalidad, calidad de acabados y fijación.
Verificación de funcionalidad operativa del basurero.
Corrección de detalles menores.
Elaboración de acta de recepción conforme con documentación fotográfica.

MATERIALES PRINCIPALES

Basurero de fibra de vidrio: color y forma autorizada por el fiscalizador, con sistema antivandalismo.
Hormigón premezclado $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$.
Pernos de anclaje de acero inoxidable $\varnothing 3/8"$ x 100 mm con arandelas y tuercas de seguridad.
Sellador poliuretánico de exteriores.

EQUIPO MÍNIMO REQUERIDO

Herramienta menor (pala, pico, llana, nivel, cinta métrica).
Llave de torque.
Taladro percutor (si se requiere perforación adicional).

FICHA TÉCNICA RESUMIDA DEL MATERIAL PRINCIPAL

DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICA MÍNIMA REQUERIDA
Basurero de fibra de vidrio	Capacidad 50 L, acabado UV, tapa abatible, antivandálico
Acero de anclaje (Pernos, tuercas, arandelas)	AISI 304 inoxidable $\varnothing 3/8"$
Hormigón para dado	$f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ premezclado
Sellador poliuretánico	Uso exterior, resistente a intemperie, base elastomérica

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- BASURERO DE FIBRA DE VIDRIO

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

78.BOLARDO TIPO 3A (METALICO)

OBJETIVO TÉCNICO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Proveer e instalar bolardos metálicos tipo 3A, cuya función principal es delimitar áreas peatonales, restringir el acceso vehicular y reforzar la seguridad vial urbana, mediante elementos resistentes, estables, y de bajo mantenimiento, integrados adecuadamente al entorno mediante anclaje en dado de hormigón.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

El bolarlo tipo 3A es un elemento de seguridad urbana fabricado en acero estructural galvanizado.

Presenta geometría cilíndrica vertical, con una altura expuesta estándar y diámetro. Su estructura incluye:

- Cuerpo tubular metálico, conforme a norma ASTM A500 Grado B.
- Placa base soldada para anclaje o inserción directa al dado de hormigón.
- Tratamiento superficial galvanizado en caliente según ASTM A123 y acabado con pintura poliéster horneada color negro mate u otro definido en diseño urbano.
- Tapón superior hemisférico o plano, de acero soldado, según diseño.
- El conjunto se instala empotrado en dados de hormigón armado de aproximadamente, según diseño estructural.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Se define el eje y el alineamiento de los bolardos conforme al plano de ubicación.

Se marcan los puntos de excavación con tiza, cuerda y nivel óptico, garantizando una separación uniforme (habitualmente 1,20 m o según especificaciones del proyecto).

Se realiza excavación manual o con equipo menor (si es necesario) para cada dado de anclaje de aproximadamente, asegurando profundidad suficiente para resistencia a volcamiento.

Se limpia el fondo de la excavación, se coloca una capa de asiento de grava de 5 cm y se procede a vaciar hormigón $f'c=210$ kg/cm², conforme norma INEN 1578.

Se usa mezcla dosificada de cemento tipo I (INEN 490), arena lavada y grava triturada.

ANCLAJE DEL BOLARDO:

Se introduce el tubo del bolarlo en el dado de hormigón fresco hasta una profundidad de al menos 15 cm. Se alinea en vertical con plomada o nivel láser y se mantiene estable mediante sujeción temporal hasta que fragüe el hormigón.

Luego del fraguado (mínimo 24 horas), se retiran soportes y se verifica verticalidad y rigidez del bolarlo.

Se retoca pintura si fue afectada y se realiza limpieza del área intervenida.

METODOLOGÍA DE EJECUCIÓN

RECEPCIÓN DE MATERIALES:

Verificación dimensional, acabado, estado de galvanizado y pintura de los bolardos según detalle técnico del fabricante.

REPLANTEO GEOMÉTRICO:

Determinación precisa de los puntos de instalación, respetando alineación y distancias reglamentarias.

EXCAVACIÓN:

Ejecución del hueco para dado mediante herramientas menores, garantizando dimensiones uniformes.

PREPARACIÓN DE MEZCLA Y FUNDICIÓN:

Elaboración de hormigón estructural ($f'c=210$ kg/cm²) in situ o uso de premezclado; vertido con vibrado manual.

INSTALACIÓN DEL BOLARDO:

Posicionamiento vertical con base al eje, alineación con otros elementos y verificación con nivel.

CURADO DEL DADO:

Aplicación de agua o agente químico para evitar fisuras y mejorar resistencia.

Verificación de verticalidad, firmeza, estética y acabado superficial.

Retiro de desechos, herramientas y delimitaciones. Registro fotográfico del avance.

NORMATIVA APLICABLE

ASTM A36: Norma para acero al carbono estructural.

ASTM A500 Gr B: Para tubos estructurales soldados y galvanizados.

ASTM A123: Requisitos para galvanización por inmersión en caliente.

INEN 490: Cemento Portland.

EQUIPAMIENTO

Herramienta menor (palas, cucharas, plomada, nivel de burbuja).

Soldadora (para ajustes estructurales si se requiere).

Mezcladora de concreto o baldes para mezcla manual.

Elementos de protección personal (EPP): guantes, lentes, botas, casco.

MATERIALES CONSIDERADOS

Bolarlo tipo 3A metálico, fabricado en acero ASTM A36 o A500, galvanizado, acabado con pintura poliéster horneada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Accesorios y varios: tornillería, mortero de nivelación (si aplica), pintura de retoque, etc.

FICHA TÉCNICA DEL BOLARDO TIPO 3ª

CARACTERÍSTICA	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
Material del tubo	Acero estructural ASTM A500 o A36
Altura total	1,20 m (1,00 m expuesto + 0,20 m de anclaje)
Diámetro del tubo	114 mm (4") o 127 mm (5") según diseño
Espesor	3 mm – 5 mm
Tratamiento superficial	Galvanizado por inmersión en caliente (ASTM A123)
Recubrimiento final	Pintura poliéster al horno, color según diseño urbano
Anclaje	Directo en dado de hormigón o mediante placa soldada

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- BOLARDO TIPO 3A (METALICO)
- ACCESORIOS Y VARIOS

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenirse con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

79.BOLARDO TIPO 3B (METALICO / PROTECCION EQUIPO ELECTRICO)

OBJETIVO TÉCNICO

Garantizar la adecuada protección física de equipos eléctricos exteriores (como transformadores pad-mounted, tableros de distribución u otros dispositivos vulnerables), mediante la instalación de bolardos metálicos tipo 3B. Estos elementos cumplirán funciones de seguridad pasiva contra impactos mecánicos accidentales o intencionales, delimitando el área técnica y reduciendo riesgos de colisión vehicular.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

El bolarlo tipo 3B consiste en un elemento vertical cilíndrico fabricado en tubo de acero galvanizado estructural ASTM A500 grado B, con diámetro nominal mínimo de 4" (114,3 mm), espesor no inferior a 3 mm, y altura promedio sobre nivel del terreno.

La base será embebida en un dado de anclaje de hormigón simple o armado de dimensiones mínimas de 30x30x40 cm, dependiendo de la resistencia del suelo.

La superficie visible se entregará pintada con recubrimiento poliéster horneado color amarillo reflectivo (RAL 1023) o equivalente, con bandas de señalización reflectiva según norma INEN 004 o ANSI Z535.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

MATERIALES PRINCIPALES

Bolardo metálico tipo 3B: tubo estructural acero galvanizado ASTM A500.
Accesorios metálicos: tapas, bases de fijación si aplica, pernos de anclaje galvanizados.
Hormigón simple $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ para dado de cimentación.
Pintura poliéster horneada con resistencia mínima a 300 horas en cámara salina.
Bandas reflectivas tipo grado ingeniería o prismáticas según ANSI/ASTM D4956.

NORMATIVA APLICABLE

INEN 1338 y 1339: Protección de mobiliario urbano y dispositivos auxiliares.
ASTM A500: Especificaciones para tubos estructurales de acero al carbono.
INEN 004 / ANSI Z535: Señalización y colores de seguridad.

EQUIPO MÍNIMO REQUERIDO

Herramienta menor (cinta métrica, nivel de burbuja, taladro, escuadra).
Rotomartillo o taladro percutor.
Soldadora (si la fijación es por soldadura).
Mezcladora de concreto (si el dado es vaciado in situ).

MANO DE OBRA

Maestro mayor en ejecución de obras civiles.
Peón.
(Opcional: soldador en construcción, si se especifica anclaje por soldadura).

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Ubicar en el plano el punto de instalación conforme a diseño eléctrico aprobado.
Marcar la posición de los bolardos con cal o pintura, asegurando su alineación.

Ejecutar una excavación manual o mecánica de 30x30x40 cm para cada bolardo.
Verificar la profundidad y compactación del fondo.

PREPARACIÓN DEL BOLARDO

Cortar el tubo a la altura requerida (usualmente 1.20 m totales incluyendo embebido).
Realizar limpieza de la superficie y aplicar capa anticorrosiva (si no está galvanizado de fábrica).
Colocar tapa metálica superior soldada o con sellado industrial.

COLOCACIÓN Y NIVELACIÓN

Insertar el bolardo en el centro del dado excavado.
Alinear verticalmente con nivel de burbuja en dos ejes.
Mantener sujetado con cuñas o soportes hasta el fraguado del concreto.

VACIADO DE DADO DE HORMIGÓN

Preparar mezcla de concreto $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$.
Rellenar la excavación cubriendo completamente la parte embebida.
Curar el concreto al menos por 3 días manteniéndolo húmedo.

ACABADO SUPERFICIAL

Lijado final del tubo y aplicación de pintura de acabado poliéster en horno.
Colocación de bandas reflectivas reglamentarias a 60 cm del nivel del suelo.

METODOLOGÍA DE EJECUCIÓN

Planificación y revisión de planos: Confirmar ubicación, cantidad y distancia entre bolardos, verificando interferencias con ductos, cajas o estructuras.
Marcación y trazado: Usar elementos de señalización y cuerdas de guía.
Excavación y limpieza del dado: Verificar condiciones de suelo y estabilidad del pozo.
Posicionamiento de bolardo: Centrando en el dado, con fijación provisional.
Preparación y vaciado del concreto: Verter el hormigón de forma homogénea, vibrando suavemente para evitar burbujas.
Curado del dado: Aplicar agua durante 3 días o utilizar membrana de curado.
Acabados y señalización: Pintura industrial y colocación de bandas reflectivas.
Recepción final: Inspección técnica, verificación de verticalidad, profundidad de anclaje y resistencia del concreto.

FICHA TÉCNICA DEL MATERIAL PRINCIPAL – BOLARDO 3B METÁLICO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
Material	Acero galvanizado ASTM A500 Gr. B
Diámetro nominal	4" (114.3 mm)
Espesor mínimo	3 mm
Altura total	(expuesto / embebido)
Recubrimiento superficial	Pintura poliéster horneada RAL 1023
Protección adicional	Bandas reflectivas grado ingeniería
Método de instalación	Anclaje en dado de hormigón $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- BOLARDO TIPO 3B (METÁLICO/PROTECCIÓN EQUIPOS ELÉCTRICOS)
- ACCESORIOS Y VARIOS

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

80.SUMINISTRO E INSTALACION DE BARRA DE ACERO INOXIDABLE SEMI-BRILLANTE TIPO 1, DE ESPERA

OBJETIVO TÉCNICO

Garantizar la correcta disposición e instalación de barras de acero inoxidable tipo 1, con acabado semi-brillante, utilizadas como elementos de espera para empalme estructural en elementos de concreto armado.

Su función principal es permitir la continuidad estructural entre elementos constructivos vaciados en diferentes etapas, asegurando la adherencia y resistencia conforme a las exigencias estructurales.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

El trabajo consiste en el suministro e instalación de barras de acero inoxidable AISI 304 o AISI 316, semi-brillante, tipo 1 (corrugado), utilizadas como esperas estructurales en elementos de concreto armado.

Las barras deberán cumplir con las siguientes características:

- TIPO DE ACERO: Acero inoxidable austenítico AISI 304 o 316.
- ACABADO: Semi-brillante (superficie tratada para mejorar adherencia al concreto).
- DIÁMETRO NOMINAL: Según diseño estructural (comúnmente #4, #5 o #6).
- LONGITUD DE ESPERA: Según plano estructural y cálculos de anclaje.
- NORMAS APLICABLES:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- ✓ ASTM A955/A955M – Standard Specification for Deformed and Plain Stainless-Steel Bars for Concrete Reinforcement.
- ✓ INEN 2162 – Barras de acero para refuerzo de concreto. Requisitos.
- ✓ NSR-10 (cuando se requiera aplicar normativa de sismo-resistencia).
- ACABADO DE EXTREMOS: Punta biselada si se requiere soldadura.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Se recepcionará el material con certificado de calidad del proveedor.

Se verificará que las barras estén libres de aceites, pinturas, óxidos u otros contaminantes.

Se almacenarán sobre superficies elevadas, protegidas de humedad y agentes químicos.

Se realizará el corte de las barras según planos estructurales.

El corte se realizará con esmeriladora angular equipada con disco de corte para acero inoxidable.

Los extremos a soldar deberán ser biselados.

INSTALACIÓN DE LAS BARRAS DE ESPERA

Se fijarán en posición mediante puntos de soldadura (temporal) o alambre de amarre inoxidable.

La longitud de desarrollo deberá ser respetada conforme a cálculo estructural.

Se asegurará que las barras estén alineadas y con recubrimiento adecuado, según normas INEN y planos.

REVISIÓN DE ALINEACIÓN Y FIJACIÓN

Se revisará mediante cinta métrica y nivelación que la posición sea conforme a plano.

Se usará separadores plásticos o metálicos no corrosivos para asegurar recubrimiento uniforme.

PROTECCIÓN ANTES DEL VACIADO

Las barras deberán mantenerse libres de suciedad, grasa o residuos.

Se cubrirán con plásticos si no se vacía de inmediato, para evitar contaminación o deterioro.

METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA

Verificar que el acero cumpla las normas ASTM y esté certificado.

Confirmar el tipo de acero inoxidable según especificación del proyecto.

Marcar con precisión la longitud de cada barra.

Cortar con herramientas adecuadas (esmeriladora o cizalla hidráulica) evitando sobrecalentamiento.

Si se requiere soldadura, biselar el extremo para facilitar la penetración del cordón de soldadura.

Instalar las barras respetando recubrimientos mínimos (generalmente ≥ 40 mm en elementos enterrados).

Fijarlas a la cimbra, malla o armadura estructural mediante puntos de soldadura o alambres inoxidables.

Medir alineación, separación entre barras y recubrimiento.

Documentar inspección en formato de control de calidad.

Si no se realiza el vaciado en el mismo día, cubrir con plástico resistente UV y asegurar contra desplazamiento.

Realizar la unión con electrodo E-6011 o equivalente para acero inoxidable (consultar WPS aprobado).

Inspeccionar la soldadura visualmente o con pruebas NDT si se especifica.

EQUIPO MÍNIMO REQUERIDO

Herramienta menor: Llaves, alicates, cinta métrica, esmeriladora, nivel, flexómetro.

Soldadora eléctrica (tipo MMA o TIG si se requiere alta calidad).

Equipo de seguridad personal (EPP): Casco, lentes, guantes dieléctricos, máscara para soldar, botas dieléctricas.

MATERIALES A EMPLEAR

MATERIAL	UNIDAD	NORMATIVA	OBSERVACIONES
Barra de espera de acero inoxidable tipo 1	kg	ASTM A955 / INEN 2162	Semi-brillante
Soldadura E-6011	kg	-	Electrodo revestido
Accesorios varios (alambre de amarre, clips)	kg	-	Inoxidable o galvanizado

FICHA TÉCNICA DE LOS MATERIALES Y EQUIPO

BARRA DE ACERO INOXIDABLE TIPO 1

Tipo: AISI 304 / 316

Diámetro nominal: #4 a #6

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Resistencia mínima a la fluencia: ≥ 520 MPa
Resistencia a la tracción: ≥ 620 MPa
Alargamiento: $\geq 15\%$
Norma: ASTM A955, INEN 2162

ELECTRODO E-6011

Tipo: Revestimiento celulósico
Diámetro: 3/32" o 1/8"
Posiciones de soldadura: Todas
Polaridad: CA/CC+
Norma: AWS A5.1

SOLDADORA ELÉCTRICA (MMA O TIG)

Corriente mínima: 200 A
Protección IP: 21 o superior
Voltaje de entrada: 220 V o trifásico 380 V
Ciclo de trabajo: $\geq 60\%$

Inspección visual previa a la instalación.
Revisión de certificados de conformidad del acero inoxidable.
Ensayos de tracción en laboratorio si el proyecto lo exige.
Inspección visual de soldadura y uso de líquidos penetrantes si se especifica.

REFERENCIAS NORMATIVAS

ASTM A955/A955M – Barras de acero inoxidable corrugado.
INEN 2162 – Barras de acero para concreto.
AWS A5.1 – Especificación de electrodos revestidos.
Manual de Puentes del MTC - Perú (2018), Capítulo 2.5.3.7 Acero Inoxidable.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- SOLDADORA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

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

MATERIALES MÍNIMO:

- SUMINISTRO DE BARRA DE ESPERA TIPO 1 DE ACERO INOXIDABLE SEMI-BRILLANTE
- ACCESORIOS Y VARIOS
- SOLDADURA E-6011

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

81.SUMINISTRO Y COLOCACION DE CASSIA SIAMEA (ACACIO AMARILLO H=3,00m)

OBJETIVO TÉCNICO

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Garantizar el suministro, transporte, plantación y establecimiento adecuado del espécimen arbóreo de especie *Cassia siamea* (comúnmente conocido como “Acacio Amarillo”) de una altura mínima de 3,00 metros, en el marco de un proyecto de paisajismo o arborización urbana, cumpliendo con estándares técnicos que aseguren el crecimiento saludable, la adaptación al entorno y la armonía con el mobiliario urbano.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

La *Cassia siamea* es una especie arbórea de crecimiento rápido, follaje ornamental y floración vistosa de color amarillo. Es apropiada para arborización en avenidas, áreas verdes, zonas de sombra y bordes de parque.

Se utiliza por su resistencia a condiciones urbanas, adaptabilidad a suelos variados y baja exigencia de mantenimiento.

- Cada unidad debe ser proporcionada con las siguientes características:
- Altura total del ejemplar: mínimo 3,00 m desde la base del cuello radicular hasta el ápice.
- Fuste recto sin bifurcaciones hasta al menos 1,80 m.
- Copa bien desarrollada, sana, sin plagas ni enfermedades.
- Sistema radicular contenido en bolsa negra de vivero o contenedor de mínimo 60 litros.
- Libre de daños mecánicos, podas severas, o deformaciones estructurales.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Se realiza un replanteo del sitio donde se colocará el árbol, considerando distancias mínimas a bordillos, redes subterráneas, mobiliario urbano y otras especies.

Se verificará la compatibilidad del lugar con la especie a plantar, considerando espacio de crecimiento.

Se excava un hoyo con dimensiones mínimas de 60x60x60 cm (o el doble del volumen del cepellón).

El fondo debe estar libre de escombros y compactación excesiva. Se afloja la capa inferior para mejorar la infiltración.

• **PREPARACIÓN DEL SUSTRATO**

El material excavado se mezcla en proporción 70/30 con tierra negra enriquecida con compost orgánico.

Se pueden incorporar 100-150 g de fertilizante triple 15 (NPK) de liberación controlada como abono inicial.

• **PLANTACIÓN**

Se retira cuidadosamente el árbol del envase, sin romper el cepellón.

Se ubica el árbol de forma vertical, nivelando el cuello radicular a ras del terreno natural.

Se rellena con el sustrato preparado, compactando suavemente por capas para eliminar bolsas de aire.

Se conforma un alcorque circular de aproximadamente 10 cm de altura.

• **RIEGO DE ESTABLECIMIENTO**

Se realiza un riego profundo inmediato con al menos 20 litros de agua por unidad.

En caso de alta temperatura o suelos muy secos, se podrá aplicar un segundo riego a las 24 horas.

• **PROTECCIÓN**

Se instalarán protectores plásticos o de malla alrededor del tronco si existe riesgo de daño por transeúntes o maquinaria.

En áreas urbanas con tráfico vehicular o peatonal intenso se recomienda instalar bolardos o cercos de resguardo.

Se limpia el área de trabajo y se elimina cualquier sobrante de material vegetal, raíces expuestas, bolsas o empaques.

METODOLOGÍA DE EJECUCIÓN

Coordinación previa con el cronograma de obra para evitar interferencias con otros rubros (veredas, ducterías, etc.).

El transporte del material vegetal debe realizarse en camión adecuado, asegurando las especies con mallas para evitar movimientos bruscos.

El maestro mayor en ejecución de obras civiles verificará el cumplimiento de dimensiones, verticalidad, distancias y cuidado del ejemplar durante toda la ejecución.

Se programarán riegos semanales durante el primer mes y control de maleza en el perímetro de siembra.

La entrega se realizará con inspección técnica, verificando la vitalidad del ejemplar, verticalidad, presencia de alcorque, ausencia de plagas y limpieza del entorno.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Herramienta menor: pala, pico, barreta, carretilla, nivel de burbuja.

Regadera o manguera con acople.

Guantes, protectores y equipo de seguridad personal.

FICHA TÉCNICA DEL MATERIAL PRINCIPAL – CASSIA SIAMEA

PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN
Nombre común	Acacio amarillo
Nombre científico	<i>Cassia siamea</i>

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN
Familia	Fabaceae
Altura al suministro	3,00 m mínimo
Altura adulta esperada	8 a 15 metros
Tipo de hoja	Compuesta pinnada, perenne
Tipo de floración	Amarilla, ornamental
Exigencia hídrica	Media
Resistencia urbana	Alta
Sustrato ideal	Suelo fértil, con buen drenaje
Uso principal	Sombra, decoración, barrera visual

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- CASSIA SIAMEA (ACACIO AMARILLO H=3,00m)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenirse con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

82.SUMINISTRO Y COLOCACION DE ALBIZIA PISTACIFOLIA (SAMANCILLO H=3,00m)

OBJETIVO TÉCNICO

Garantizar la correcta plantación de árboles Albizia pistacifolia (nombre común: Samancillo) con una altura mínima de 3,00 m, destinados a brindar sombra, mejora paisajística y regulación térmica en entornos urbanos.

La actividad contempla el transporte, manejo, preparación del terreno y siembra en condiciones óptimas, de acuerdo con las especificaciones ambientales y constructivas vigentes en el Ecuador.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

El árbol Albizia pistacifolia es una especie nativa o introducida de crecimiento rápido, perteneciente a la familia Fabaceae. Se caracteriza por su follaje fino y copa amplia, ideal para arborización urbana.

Las plantas a ser colocadas deben tener:

- Altura mínima: 3,00 m.
- Diámetro del tallo a 1,30 m (DAP): mínimo 3 cm.
- Raíz principal en cepellón o bolsa plástica, sin raíces expuestas.
- Libre de plagas, enfermedades, deformaciones o daños mecánicos.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

La especie debe cumplir con condiciones de sanidad, vigor y adaptabilidad, apta para zonas urbanas con bajo mantenimiento y tolerancia al estrés hídrico moderado.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Se realiza el trazado topográfico según plano de arborización aprobado por fiscalización.

Se marcan los puntos de plantación respetando el distanciamiento técnico recomendado entre especies (mínimo 4,00 m entre árboles y 1,50 m de bordillos o estructuras).

- **DIMENSIONES DEL HOYO:**
mínimo 60 cm x 60 cm x 60 cm (puede variar según condiciones del cepellón).
Se extrae el suelo con pala y pico, conservando la capa superficial (horizonte A) para su reutilización.
Se elimina todo material orgánico o inerte (basura, raíces muertas, piedras, escombros).
- **PREPARACIÓN DEL SUSTRATO**
Mezcla de suelo vegetal, arena y compost en proporción 3:1:1.
Se humedece la mezcla previamente a la colocación.
Se incorporan 100 g de abono orgánico tipo bocashi o humus de lombriz en la base.
- **PLANTACIÓN**
Se retira la bolsa sin dañar el cepellón.
Se introduce el árbol al centro del hoyo, manteniendo el cuello de la raíz al ras del suelo.
Se rellena lateralmente con la mezcla preparada, compactando ligeramente en capas.
Se genera un alcorque de 80 cm de diámetro para riego eficiente.
- **RIEGO INICIAL**
Se aplican entre 10 y 20 litros de agua por unidad para garantizar el asentamiento del sustrato.
- **TUTORADO**
Se colocan 1 o 2 estacas de madera tratada de 1,50 m de altura con amarre de cuerda biodegradable o banda elástica de sujeción tipo “8”.

En zonas expuestas se puede instalar malla gallinera o cilindro protector de polietileno perforado para evitar vandalismo o daño mecánico.

METODOLOGÍA DE EJECUCIÓN

Verificación de planos y autorización del área.
Marcación de puntos de siembra y señalización.
Excavación manual con herramientas menores.
Preparación del sustrato según mezcla definida.
Transporte y traslado del Samancillo desde vivero al sitio de plantación.
Verificación del estado sanitario del ejemplar.
Colocación del árbol y relleno con mezcla preparada.
Riego de asentamiento inmediato.
Instalación del tutorado y sistema de sujeción.
Elaboración del alcorque de protección.
Limpieza del área intervenida y disposición de residuos.

EQUIPO Y HERRAMIENTA MÍNIMA

Herramienta menor (pico, pala, carretilla, machete, regadera o tanque portátil).

APLICACIÓN DE MATERIALES DE TRABAJO

Albizia pistacifolia (H=3,00 m).
Mezcla de sustrato (tierra negra, arena, compost).
Abono orgánico.
Tutor de madera.
Banda de sujeción.
Agua no contaminada.

NORMATIVA APLICABLE

INEN 2710:2006 – Árboles ornamentales en vivero.
ASTM D1751 / D1752 – Especificaciones para materiales de relleno de juntas en concreto (para tutores).
Ordenanzas municipales de arborización urbana.
Normativa técnica ambiental para reforestación urbana – Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAATE).

FICHA TÉCNICA DE LA ESPECIE – Albizia pistacifolia (Samancillo)

Nombre común: Samancillo
Familia: Fabaceae
Altura promedio en madurez: 10 – 15 m
Diámetro de copa: 5 – 7 m

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Crecimiento: Rápido
Usos: Sombra, mejora microclimática, paisajismo
Condición del suelo: Bien drenado, tolera compactación moderada
Clima: Tropical/seco
Requerimiento hídrico: Medio

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- ALBIZIA PISTACIFOLIA (SAMANCILLO H=3,00m)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

83.SUMINISTRO Y COLOCACION DE COCCOLOBA UVIFERA (UVA DE PLAYA H=3,00m)

OBJETIVO TÉCNICO

Establecer los criterios técnicos y operativos para el suministro e instalación de árboles ornamentales de la especie Coccoloba uvifera, comúnmente conocida como Uva de Playa, con altura mínima de 3,00 metros, garantizando su correcta implantación, supervivencia y armonía paisajística en áreas urbanas o costeras, cumpliendo estándares ambientales, de diseño urbano y de sostenibilidad ecológica.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

La Coccoloba uvifera es una especie arbórea perennifolia nativa de zonas costeras, tolerante a suelos arenosos y salinidad, ideal para alineamientos urbanos, áreas verdes o bordes de playa.

Se caracteriza por su copa ancha, hojas coriáceas y frutos agrupados tipo racimo, con propiedades ornamentales y estabilizadoras de suelo.

- NOMBRE CIENTÍFICO: Coccoloba uvifera
- NOMBRE COMÚN: Uva de Playa
- ALTURA MÍNIMA EN PLANTACIÓN: 3,00 m
- CONDICIONES CLIMÁTICAS: Tropicales – costeras
- TIPO DE RAÍZ: Raíz pivotante y ramificada
- REQUERIMIENTO HÍDRICO: Medio

NORMATIVA TÉCNICA APLICABLE:

INEN 1162 (Plantas Ornamentales)

ASTM D5268 (mezcla de suelo para plantación)

INEN 2509 (Calidad de agua), y guías técnicas de viveros certificados.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

A continuación, se detalla la secuencia técnica para la instalación del ejemplar vegetal:

El lugar de plantación será marcado conforme al diseño paisajístico y planos aprobados por el proyectista.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Se deberá asegurar que exista una separación mínima de 3 m entre árbol y árbol, y 1,50 m respecto de bordillos o instalaciones eléctricas.

EXCAVACIÓN DEL HOYO

El hoyo de plantación deberá ser de 0,80 m x 0,80 m x 0,80 m como mínimo.

Se retirará cuidadosamente el material orgánico superficial y se clasificará el material reutilizable.

MEJORA DEL SUELO

Se prepara mezcla de suelo vegetal con compost orgánico (3:1) y 15% de arena para mejorar drenaje.

Se aplicará una primera capa de 10 cm de esta mezcla al fondo del hoyo.

COLOCACIÓN DEL ÁRBOL

Se extrae el árbol del contenedor cuidando no dañar el cepellón.

El árbol será ubicado verticalmente en el hoyo, asegurando que el cuello de la raíz quede a nivel del terreno.

RELLENO Y COMPACTACIÓN

Se rellena el perímetro con la mezcla preparada, realizando compactaciones ligeras por capas cada 20 cm.

Se forma un plato de riego de 1 m de diámetro alrededor del árbol.

TUTORADO

Se instalarán 2 tutores de bambú o madera tratada a 45° con amarre textil tipo figura “8” al tronco, sin dañar la corteza.

RIEGO INICIAL

Se realizará un riego de saturación con 30 L de agua potable para compactar el suelo y eliminar bolsas de aire.

Se eliminará el material excedente y se dejará el área libre de escombros o residuos.

METODOLOGÍA DE EJECUCIÓN

RECEPCIÓN DE MATERIALES EN OBRA:

Inspección visual del árbol (sanidad, altura, cepellón estable).

Verificación del certificado fitosanitario del vivero.

MARCADO DE PUNTOS DE PLANTACIÓN:

Trazado en campo con cinta métrica y estacas según plano.

Revisión por parte del residente de obra.

EXCAVACIÓN Y PREPARACIÓN DEL HOYO:

Excavación manual con pala y barretilla.

Retiro del material inerte y mejora del suelo con mezcla de compost.

TRANSPORTE DEL ÁRBOL AL PUNTO DE PLANTACIÓN:

Movimiento cuidadoso con carretilla o cargador manual.

Protección del cepellón con tela húmeda durante el traslado.

INSTALACIÓN Y NIVELACIÓN DEL ÁRBOL:

Posicionamiento vertical guiado por plomada.

Ajuste fino de posición previa al relleno.

RELLENO Y CONSOLIDACIÓN DEL SUELO:

Compactado manual por capas de 20 cm.

Formación de plato de riego con borde de 10 cm de altura.

TUTORADO Y AMARRES:

Colocación cruzada de tutores a 45°.

Amarre con soguilla o cinta elástica biodegradable.

Aplicación de agua hasta saturar la zona radicular.

Registro en bitácora de riego.

Supervisión de verticalidad, firmeza y sanidad postplantación.

Fotografía de control para informe de avance.

EQUIPOS Y MATERIALES

EQUIPOS MÍNIMOS:

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Herramienta menor (pala, carretilla, plomada, nivel).
Cubeta para riego.

MATERIAL VEGETAL:

Coccoloba uvifera (Uva de Playa) de 3,00 m de altura mínima.
Tutor de madera tratada (1,80 m).
Mezcla de suelo vegetal con compost.
Cinta de amarre y soguilla biodegradable.

FICHA TÉCNICA DEL MATERIAL VEGETAL

PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
Nombre científico	<i>Coccoloba uvifera</i>
Nombre común	Uva de Playa
Altura mínima	3,00 m
Tipo de raíz	Pivotante y ramificada
Ambiente recomendado	Zonas tropicales y costeras
Requerimiento hídrico	Medio
Tolerancia	Alta salinidad, viento, arenamiento
Aplicación urbana	Alineaciones, áreas verdes, barreras naturales

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- COCCOLOBA UVIFERA (UVA DE PLAYA H=3,00m)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenirse con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

84.SUMINISTRO Y COLOCACION DE TERMINALIA CATAPPA (ALMENDRO H=3,00m)

OBJETIVO TÉCNICO

Garantizar la correcta selección, transporte, plantación y estabilización de árboles ornamentales de la especie Terminalia catappa, conocidos comúnmente como Almendro, con una altura mínima de 3,00 metros, con fines de arborización urbana, mejora del paisaje urbano, y control ambiental, cumpliendo criterios técnicos de implantación vegetal establecidos por normativas nacionales.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

La Terminalia catappa es una especie arbórea caducifolia, de crecimiento medio a rápido, que se adapta eficientemente a climas cálidos y húmedos, suelos costeros y zonas urbanas tropicales.

Es muy utilizada en proyectos paisajísticos por su copa amplia, estructura estética y valor ambiental.

- NOMBRE CIENTÍFICO: Terminalia catappa
- NOMBRE COMÚN: Almendro
- ALTURA MÍNIMA AL MOMENTO DE PLANTACIÓN: 3,00 m
- FORMA DE LA COPA: Piramidal en etapas juveniles, luego extendida
- SISTEMA RADICULAR: Profundo, con raíces estructurales
- RESISTENCIA CLIMÁTICA: Alta tolerancia a viento, sequía y salinidad
- USO URBANO: Alineaciones viales, plazas, bordes costeros y áreas verdes

NORMATIVA APLICABLE:

INEN 1162: Plantas ornamentales – especificaciones generales

INEN 2509: Calidad de agua para riego agrícola

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Se verificará que el árbol cuente con un cepellón bien conformado y húmedo, con estructura radicular sana, libre de plagas, lesiones o enfermedades.

Se validará que tenga al menos 3,00 m de altura desde el cuello de raíz hasta la punta del tallo apical.

Se establecerán los puntos de plantación conforme al plano arquitectónico o paisajístico.

Se garantizará la distancia mínima de 3 metros entre árboles y 1,5 m respecto de estructuras fijas.

Dimensiones recomendadas: 0,80 x 0,80 x 0,80 m.

El fondo deberá escarificarse para facilitar la penetración radicular.

PREPARACIÓN DE SUSTRATO

Se mezclará tierra vegetal con compost orgánico en proporción 3:1.

Se agregará 10% de arena para mejorar el drenaje si el terreno es arcilloso.

INSTALACIÓN DEL ÁRBOL

Se retira el recipiente plástico (si aplica), conservando el cepellón intacto.

El árbol será ubicado vertical y centrado dentro del hoyo. El cuello de la raíz debe quedar al ras del nivel del suelo.

Se rellenará en capas de 20 cm con el sustrato preparado, realizando un apisonado manual suave para evitar espacios de aire.

Se formará un plato de riego de 1 m de diámetro alrededor del tronco.

Se instalarán dos tutores de bambú o madera tratada, unidos con amarre textil tipo figura “8” al fuste del árbol sin causar daño.

El amarre debe permitir el movimiento del tronco para estimular su firmeza.

Se aplicará una lámina de riego de 30-40 L en el momento de la plantación.

Se retirarán materiales excedentes y se dejará el área libre de escombros.

METODOLOGÍA DE EJECUCIÓN

Inspección de altura, sanidad, forma y firmeza del cepellón.

Verificación del certificado de origen (vivero autorizado).

Replanteo de puntos en campo según plano paisajístico.

Señalización de los hoyos.

Excavación manual con herramientas menores.

Escarificación del fondo del hoyo para favorecer enraizamiento.

Mezclado del sustrato con compost y arena.

Colocación de una primera capa en el fondo del hoyo.

INSTALACIÓN DEL ÁRBOL

Retiro del contenedor sin alterar el cepellón.

Ubicación cuidadosa y nivelación del cuello de raíz al ras del terreno.

Relleno por capas con compactación manual.

Formación del alcorque para acumulación de agua.

COLOCACIÓN DE TUTORES

Instalación de dos tutores cruzados.

Fijación del árbol mediante amarres elásticos o textiles.

Aplicación de riego profundo (30-40 litros).

Verificación de escurrimiento y compactación.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Supervisión del equipo técnico para verificar verticalidad, tutorado, firmeza del cepellón, limpieza del área.

EQUIPO Y MATERIALES

EQUIPOS MÍNIMOS:

Herramienta menor (pala, pico, carretilla, balde).

Nivel de burbuja y plomada.

MATERIAL VEGETAL:

Terminalia catappa (Almendo) H=3,00 m

Tutor de madera tratada (mín. 1,80 m)

Mezcla de tierra vegetal y compost

Cinta de amarre elástica o biodegradable

FICHA TÉCNICA DEL MATERIAL VEGETAL

PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN
Nombre científico	<i>Terminalia catappa</i>
Nombre común	Almendo
Altura mínima	3,00 m
Diámetro mínimo del fuste	≥ 3,5 cm
Copa	Semiesférica en ejemplares jóvenes
Tipo de raíz	Profunda y estructural
Uso	Arborización de vías, parques, jardines
Tolerancia	Alta salinidad, vientos, suelo arenoso
Clima ideal	Tropical y húmedo

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- TERMINALIA CATAPPA (ALMENDRO H=3,00m)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenirse con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

85.SUMINISTRO Y COLOCACION DE PLUMERIA RUBRA (SUCHE ROSADO H=3,00m)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

OBJETIVO TÉCNICO

Implementar la plantación de individuos arbustivos de Plumeria rubra de al menos 3,00 metros de altura como parte del sistema de arborización ornamental de áreas verdes, bulevares, veredas y espacios urbanos.

Esta especie destaca por su floración llamativa, tolerancia a climas cálidos y facilidad de mantenimiento, contribuyendo significativamente al embellecimiento paisajístico y control ambiental urbano.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

La Plumeria rubra, conocida comúnmente como Suche Rosado, es una especie caducifolia tropical de porte arbóreo o arbustivo que se utiliza frecuentemente en proyectos de jardinería y paisajismo por sus flores vistosas, fragantes y su capacidad de adaptarse a condiciones urbanas.

- NOMBRE CIENTÍFICO: Plumeria rubra
- NOMBRE COMÚN: Suche Rosado, Flor de Mayo
- ALTURA DE PLANTACIÓN: 3,00 m como mínimo
- TIPO DE COPA: Redondeada o paraguas
- SISTEMA RADICULAR: Superficial – fibroso
- CLIMA IDEAL: Tropical, con temperaturas superiores a 20°C
- USO PAISAJÍSTICO: Parques, franjas verdes, vías, jardines urbanos
- NORMATIVAS APLICABLES:
 - ✓ INEN 1162: Plantas ornamentales – Requisitos generales
 - ✓ ASTM D5268: Sustrato vegetal para plantaciones
 - ✓ INEN 2509: Calidad del agua para riego agrícola

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Inspección de ejemplares para verificar que cumplan con la altura especificada ($\geq 3,00$ m), sin lesiones, podas recientes ni enfermedades.

Verificación del estado del cepellón o raíz envuelta en tierra estructurada o recipiente.

Marca de ubicación conforme a diseño paisajístico aprobado.

Considerar una separación mínima de 2,5 metros entre especies similares.

Dimensiones recomendadas: 0,60 x 0,60 x 0,60 m.

En suelos compactos, aumentar profundidad a 0,80 m para mejorar el drenaje.

PREPARACIÓN DEL SUSTRATO

Mezcla en proporción 3:1 de tierra vegetal y compost orgánico maduro.

Agregado de 10% de arena lavada en zonas arcillosas para mejorar permeabilidad.

INSTALACIÓN DEL ARBUSTO

Se posiciona verticalmente, cuidando que el cuello de la raíz esté al nivel del terreno.

Se retira cualquier envoltura o bolsa plástica que contenga el cepellón.

Colocar la mezcla preparada en capas de 20 cm, compactando suavemente para eliminar bolsas de aire.

Se forma un alcorque o plato de riego de 1 m de diámetro alrededor del tallo principal.

TUTORAMIENTO (SI APLICA)

En caso de especies con escasa estabilidad, se colocan tutores de madera tratada, atados al fuste con cinta textil tipo “8” para evitar daños.

Se aplica un riego profundo (30-40 litros por árbol).

Se deja el área limpia, sin materiales sobrantes ni escombros.

METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA – PASO A PASO DETALLADO

El equipo técnico revisa que el arbusto esté completamente formado, con buena conformación foliar y floral, libre de enfermedades, con raíces bien desarrolladas.

En campo, se realiza el replanteo con cinta métrica, nivel y piola para definir la alineación.

Se utiliza herramienta menor (pala, barreta) para excavar según la profundidad adecuada al sistema radicular.

Se mezcla la tierra extraída con abono orgánico compostado y arena si el terreno es muy compacto.

El arbusto es colocado verticalmente en el centro del hoyo, cuidando que el cuello de la raíz quede al ras del suelo.

Se coloca la mezcla en capas compactadas manualmente, sin exceder el nivel natural del terreno.

Se construye un alcorque en forma de anillo de contención para permitir el almacenamiento temporal del agua.

Se aplica riego de asentamiento utilizando baldes o manguera controlada, asegurando la compactación natural del sustrato.

Si el arbusto presenta inestabilidad, se instala un tutor de bambú o madera con amarre de cinta textil que no dañe la corteza.

Inspección de verticalidad, firmeza y limpieza.

Firma del acta de avance por parte del residente de obra.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

EQUIPO Y MATERIALES

EQUIPO MÍNIMO:

Herramienta menor (pico, pala, baldes, carretilla, manguera).

MATERIAL VEGETAL:

Plumeria rubra (Suche Rosado) altura $\geq 3,00$ m

Tutor de madera tratada (si aplica)

Mezcla vegetal: tierra negra + compost + arena lavada

FICHA TÉCNICA DEL MATERIAL VEGETAL

PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN
Nombre científico	<i>Plumeria rubra</i>
Nombre común	Suche Rosado
Altura mínima	3,00 m
Forma de copa	Umbelada, abierta
Sistema radicular	Superficial, fibroso
Tolerancia ambiental	Alta a calor y sequía
Uso paisajístico	Vialidades, jardines, rotondas
Tipo de floración	Rosada, aromática, abundante
Sustrato ideal	Suelo franco-arenoso bien drenado

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- PLUMERIA RUBRA (SUCHE ROSADO H=3,00m)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

86.SUMINISTRO Y COLOCACION BAUHINIA ACULEATA (PATA DE VACA H=3,00m)

OBJETIVO TÉCNICO

Establecer de manera estandarizada los lineamientos técnicos para el suministro e instalación en obra de árboles ornamentales de la especie Bauhinia aculeata, comúnmente conocida como Pata de Vaca, con altura mínima de 3,00 metros, destinados al enriquecimiento paisajístico y ambiental de zonas urbanas, avenidas, franjas verdes y espacios públicos.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

La Bauhinia aculeata es una especie arbustiva o arbórea ornamental de rápido crecimiento, perteneciente a la familia Fabaceae.

Se caracteriza por sus hojas bilobuladas con forma de pezuña y floración blanca prominente, que la hace ideal para proyectos de arborización urbana debido a su valor paisajístico y resistencia a climas tropicales.

- NOMBRE CIENTÍFICO: Bauhinia aculeata
- NOMBRE COMÚN: Pata de vaca
- ALTURA REQUERIDA: 3,00 m (mínimo al momento de plantación)
- DIÁMETRO DE COPA: 2,5 – 3,5 m
- SISTEMA RADICULAR: Superficial expansivo
- CICLO DE VIDA: Perennifolio (hojas todo el año en climas cálidos)
- TIPO DE FLOR: Blanca, cinco pétalos, agrupadas
- CONDICIONES IDEALES: Suelos francos con buen drenaje; exposición a pleno sol
- USOS: Bordes viales, camellones, parques urbanos, ornamentación paisajística
- NORMATIVA APLICABLE:
 - ✓ INEN 1162: Plantas ornamentales. Requisitos generales.
 - ✓ ASTM D5268: Sustratos de plantación.
 - ✓ INEN 2511: Agua para riego. Criterios de calidad.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Recepción de ejemplares certificados con altura $\geq 3,00$ m, libres de plagas, deformaciones, podas recientes o raíces expuestas.

Se almacenan en sombra parcial con riego diario hasta su instalación.

Mediante uso de cuerda, cinta métrica y estacas, se define la ubicación según el diseño paisajístico.

Se garantiza una separación mínima de 3 m entre especies.

Dimensiones: 0,60 x 0,60 x 0,60 m como mínimo, con variación en función del tamaño del cepellón.

En terrenos compactos o arcillosos, se profundiza hasta 0,80 m.

Mezcla de tierra vegetal con compost maduro en proporción 3:1.

Se añade 10% de arena si el suelo tiene mala filtración.

Se retira con cuidado la envoltura del cepellón sin dañar las raíces.

El cuello del árbol se sitúa al ras del nivel natural del terreno.

Se rellena con sustrato por capas, compactando ligeramente cada 20 cm.

Se forma un anillo de tierra alrededor del tallo con diámetro de 1,00 m para facilitar el riego.

Se aplica agua abundante (30-40 litros) para asegurar el asentamiento del sustrato.

Se evalúa estabilidad vertical del ejemplar.

Tutoramiento (si aplica)

En zonas con alta exposición al viento o árboles frágiles, se instalan tutores de madera tratada con amarres textiles suaves en forma de “8”.

Se retiran sobrantes, residuos del hoyo y se dispone de ellos según normativas ambientales.

METODOLOGÍA DE EJECUCIÓN

Se inspecciona la calidad fitosanitaria, dimensiones, simetría de copa y estado del cepellón.

Se posicionan los puntos de plantación con exactitud según planos de obra.

Se realiza manualmente con herramienta menor hasta cumplir las dimensiones requeridas. En caso de suelo arcilloso, se realiza doble profundidad para mejorar filtración.

Se mezcla tierra vegetal cribada con compost y arena si el suelo lo exige.

Se retira cuidadosamente la bolsa o material del cepellón, manteniendo la integridad de la raíz.

Se coloca verticalmente con el cuello del tallo a nivel del terreno.

Se va relleno con la mezcla en capas compactadas suavemente, cuidando no formar bolsas de aire.

Se crea un plato de tierra perimetral que permita mantener el agua de riego concentrada en la base del tronco.

Se riega inmediatamente para favorecer el asiento del sustrato y asegurar contacto radicular.

En ejemplares inestables, se colocan dos tutores a 45°, amarrados con cintas elásticas o textiles.

Se verifica verticalidad, profundidad, compactación, limpieza y retiro de escombros o material sobrante.

EQUIPOS, MATERIALES Y MANO DE OBRA

EQUIPOS MÍNIMOS REQUERIDOS:

HERRAMIENTA MENOR: palas, picos, carretilla, manguera, regadera, estacas de tutoramiento, cinta métrica, nivel de mano.

MATERIAL VEGETAL:

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Árbol Bauhinia aculeata H=3,00 m
Sustrato vegetal (mezcla de tierra negra, compost y arena si aplica)
Tutor de madera tratada (si aplica)

FICHA TÉCNICA DEL MATERIAL VEGETAL

PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
Nombre científico	<i>Bauhinia aculeata</i>
Nombre común	Pata de vaca
Altura de plantación	3,00 m mínimo
Tipo de flor	Blanca, grande, cinco pétalos
Follaje	Verde brillante, hojas bilobuladas
Tolerancia climática	Alta a climas cálidos y secos
Uso paisajístico	Arborización urbana, ornamento vial
Sistema radicular	Superficial expansivo
Tipo de suelo recomendado	Franco a franco-arenoso, bien drenado

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- BAUHINIA ACULEATA (PATA DE VACA H=3,00m)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenirse con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

87.SUMINISTRO Y COLOCACION DE BUCIDA BUCERAS (OLIVO NEGRO H=3,00m – H=4,00m)

DESCRIPCION:

La altura requerida para esta especie de acuerdo al diseño paisajístico es de 3.00 – 4.00 m medida en su altura total, deberá tener su fuste recto libre de heridas o cicatrices producto de podas fitosanitarias que hayan comprometido su crecimiento normal, estar en excelente estado fisiológico, libre de plagas y enfermedades, tener el área foliar en buen estado y plenamente desarrolladas.

Ser embancados previo a la siembra, estimulando la generación de raíces, y adaptándolos a las nuevas condiciones del terreno donde serán sembrados.

La sustitución de árbol por una variedad distinta de la especificada, se podrá efectuar solamente con la aprobación de la Fiscalización.

Cada árbol deberá ser empacado y manipulado de manera adecuada de modo que al ser transportado llegue en condiciones que aseguren el máximo desarrollo.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Previo a la siembra de las especies, se deberá verificar que el hoyo reúne las condiciones necesarias para el normal desarrollo de las especies.

En caso de que esto no ocurra, por problema de diseño de la obra civil, el contratista deberá notificarlo a la fiscalización.



EQUIPO MINIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MINIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MINIMOS:

- BUCIDA BUCERAS (OLIVO NEGRO H=3,00m - H=4,00m)

UNIDAD: UNIDAD (u)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO. –

La medición se hará por unidad (u), debidamente sembrado y cultivado de acuerdo a los planos y a entera satisfacción de la Fiscalización.

El pago se realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato.

El precio unitario incluye la compensación total por: la preparación del terreno a sembrar, provisión del árbol, transporte, sembrado riego y cuidado, así como la utilización de equipo, herramienta, mano de obra y todas las demás actividades y materiales necesarios para el cultivo y conservación del árbol hasta la Entrega-Recepción de la obra.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

88.SUMINISTRO Y COLOCACION SWIETENIA MAHOGANI (MAHOGANI H=3,00m)

OBJETIVO TÉCNICO

Establecer los criterios técnicos para el aprovisionamiento y plantación en sitio de árboles de la especie Swietenia mahogani, con altura mínima de 3,00 m, destinados a proyectos de arborización urbana, conformación de franjas verdes, recuperación de paisajes, y restauración ambiental, asegurando su correcta adaptación, desarrollo y sostenibilidad en el entorno urbano o periurbano.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

El Swietenia mahogani, conocido comúnmente como caoba hondureña o mahogany, es un árbol tropical de porte medio a alto, nativo de América Central y ampliamente valorado tanto por su madera como por sus características paisajísticas y tolerancia a condiciones urbanas.

NOMBRE CIENTÍFICO: Swietenia mahogani

NOMBRE COMÚN: Caoba hondureña / Mahogany

ALTURA MÍNIMA DE SUMINISTRO: 3,00 metros

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

ALTURA ADULTA POTENCIAL: Hasta 20-30 m

TIPO DE FOLLAJE: Semicaducifolio

TIPO DE CRECIMIENTO: Moderado a rápido

CONDICIONES IDEALES: Suelos bien drenados, exposición a pleno sol

USO: Alineaciones viales, parques, áreas de amortiguamiento, barreras visuales

SISTEMA RADICULAR: Profundo y estructurado

NORMAS TÉCNICAS APLICABLES:

- INEN 1162: Plantas ornamentales. Requisitos de calidad.
- ASTM D5268: Estándar para mezcla de sustrato vegetal.
- INEN 2511: Norma sobre calidad de agua para riego.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Se recibirá el árbol con un sistema radicular sano, bien conformado, sin señales de estrés hídrico, enfermedades, heridas ni podas severas.

El ejemplar se mantendrá en área sombreada y ventilada, con riego diario, hasta su colocación.

El punto de plantación se definirá sobre base topográfica y planos paisajísticos, utilizando herramientas como cuerda, estacas y nivel de burbuja.

Se verificará que no interfiera con redes subterráneas ni estructuras rígidas.

Se excava un hueco de 0,80 x 0,80 x 0,80 m.

En caso de suelo compacto, se recomienda profundizar hasta 1,00 m, para facilitar el desarrollo radicular.

El material extraído se reserva para reutilización previa selección.

PREPARACIÓN DEL SUSTRATO VEGETAL

Se mezclará tierra negra cribada con compost orgánico maduro (proporción 70-30%) y se añadirá 10% de arena en suelos arcillosos o con deficiente filtración.

Se retira el contenedor o bolsa, cuidando la integridad del cepellón.

Se posiciona el árbol de forma vertical, con el cuello del tallo al nivel del terreno.

Se rellena progresivamente con la mezcla vegetal, compactando suavemente por capas.

Se forma un alcorque circular de 1,00 m de diámetro y 10 cm de altura. Se aplican de 30 a 50 litros de agua para asegurar el asentamiento del sustrato y garantizar hidratación.

TUTORAMIENTO (SI APLICA)

Se instalan dos tutores de madera tratada a los lados del árbol (cuando hay riesgo de inclinación o zonas ventosas), amarrados con cinta elástica que no dañe el fuste.

Se retiran excedentes de sustrato, bolsas vacías y otros residuos, dejando el entorno limpio y acorde al acabado del proyecto paisajístico.

METODOLOGÍA DE EJECUCIÓN

Confirmar que la especie y tamaño cumplan especificaciones.

Revisar integridad del cepellón y sanidad vegetal.

Definir ubicación con estacas según planos de obra y distanciamientos adecuados (mínimo 4 m de separaciones entre árboles).

Apertura manual o mecánica del hoyo, verificando su profundidad con cinta y nivel.

Mejoramiento del fondo del hueco si el suelo es compactado o impermeable (colocación de capa drenante con grava si se requiere).

PREPARACIÓN DEL SUSTRATO:

Mezcla homogénea de tierra vegetal con materia orgánica y arena para mejorar drenaje y nutrición.

COLOCACIÓN DEL ÁRBOL:

Se extrae con cuidado la bolsa del vivero.

Se posiciona el cepellón centrado en el hueco.

Se rellena en capas, compactando sin dañar raíces.

CONSTRUCCIÓN DEL ALCORQUE:

Se forma el platón de contención con material del sitio.

Se estabiliza con apisonado manual.

Se aplica riego profundo para asegurar adherencia radicular y compactación final del sustrato.

TUTORAMIENTO (SI NECESARIO):

Se instalan dos tutores de madera o bambú con amarres suaves en forma de “8”.

Se revisa verticalidad del ejemplar, nivelación, compactación del terreno y estado del alcorque.

Se retira material excedente y residuos.

EQUIPOS MÍNIMOS REQUERIDOS:

Herramienta menor (pala, pico, carretilla, azadón, nivel, estacas, manguera de riego, cinta métrica).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

FICHA TÉCNICA DEL MATERIAL VEGETAL

PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
Nombre científico	<i>Swietenia mahogany</i>
Nombre común	Mahogany / Caoba
Altura de plantación	3,00 m (mínimo)
Altura adulta	20 - 30 m
Diámetro de copa	5 - 8 m (aproximado)
Tipo de follaje	Semicaducifolio
Tipo de flor	Pequeña, discreta, color crema-rosado
Usos	Arborización urbana, restauración paisajística
Sistema radicular	Profundo, estructurado, con anclaje firme
Requisitos hídricos	Medio, con buen drenaje
Tolerancia	Alta a radiación solar, media a vientos
Normativa de calidad	INEN 1162 – ASTM D5268

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- SWIETENIA MAHOGANI (MAHOGANI H=3,00m)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenirse con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

**89.SUMINISTRO E INSTALACION DE 1o ALPINIA PURPURATA (GINGER ROJO
H=0,60m)**

OBJETIVO TÉCNICO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Proveer y establecer en sitio plantas ornamentales de la especie *Alpinia purpurata* (ginger rojo), con una altura mínima de 0,60 m, con el fin de conformar áreas ajardinadas, mejorar el paisajismo de espacios públicos o privados, y garantizar la permanencia y vitalidad del material vegetal bajo condiciones de clima tropical o subtropical.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

La *Alpinia purpurata*, conocida comúnmente como “Ginger rojo”, es una planta herbácea tropical de porte mediano, perteneciente a la familia Zingiberaceae.

Su follaje verde brillante y sus inflorescencias de tonalidades rojizas la hacen ideal para jardines decorativos, bordes, parterres y zonas verdes urbanas.

NOMBRE CIENTÍFICO: *Alpinia purpurata*

NOMBRE COMÚN: Ginger rojo

ALTURA DE ENTREGA: 0,60 m (mínimo)

ALTURA POTENCIAL: Hasta 1,50 - 2,50 m

FORMA DE CRECIMIENTO: Rizomatosa, vertical

TIPO DE FLORACIÓN: Inflorescencias erectas, color rojo brillante

CONDICIONES ÓPTIMAS: Sombra parcial o luz filtrada; suelos ricos, húmedos y bien drenados

RIEGO: Frecuente, sin encharcamiento

NORMATIVAS DE CALIDAD APLICABLES:

- INEN 1162: Plantas ornamentales. Requisitos de calidad.
- ASTM D5268: Mezclas de sustratos para uso en jardinería.
- INEN 2511: Calidad del agua para riego agrícola.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

El ejemplar debe presentar raíces compactas y sanas, hojas sin decoloraciones ni plagas, y estructura erecta.

Se verificará que esté libre de hongos y con desarrollo uniforme.

Según diseño paisajístico aprobado, se marcará el punto de plantación utilizando estacas o yeso en polvo.

Se verificará que exista adecuada separación entre plantas (mínimo 0,40 m en disposición lineal o 0,60 m en disposición libre).

Se excavará manualmente un hueco de aproximadamente 0,30 x 0,30 x 0,30 m.

En suelos compactos o arcillosos, se ampliará hasta 0,40 m para asegurar el desarrollo radicular.

PREPARACIÓN DEL SUSTRATO

Se mezcla tierra vegetal cribada con humus de lombriz o compost maduro, y 20% de arena lavada para facilitar el drenaje.

PLANTACIÓN DE LA ALPINIA

Se retira el contenedor plástico o bolsa con cuidado, conservando el cepellón.

Se coloca la planta centrada en el hueco con el cuello al ras del terreno.

Se rellena con la mezcla orgánica compactando suavemente para evitar bolsas de aire.

Se realiza un pequeño platón circular de 0,40 m de diámetro para contener el agua de riego.

Se aplica riego de establecimiento (3 a 5 litros) hasta asegurar completa humectación del sustrato.

Se eliminan residuos vegetales, envolturas de vivero y sobrantes de tierra. El área queda limpia y nivelada.

METODOLOGÍA DE EJECUCIÓN – PASO A PASO DETALLADO

Verificación y almacenamiento de la planta

Revisar altura, coloración y sanidad del ejemplar.

Proteger del sol directo si se retrasa la instalación.

Maricación del punto de plantación

Replantar de acuerdo al diseño paisajístico, con distancias equidistantes.

Excavación del hueco

Profundidad mínima de 30 cm, con suelo suelto y libre de residuos.

Preparación de mezcla vegetal

Proporción: 60% tierra vegetal + 30% compost + 10% arena.

Enmiendas como fosfato diamónico o fertilizante NPK opcionalmente.

Colocación de la planta

Posicionar verticalmente el cepellón intacto.

Rellenar en capas, compactando con presión manual.

Formación de alcorque

Anillo de tierra de 5 cm de alto, diámetro 0,40 m.

Aplicación de riego profundo

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Riego inicial hasta saturar el área radicular.
Se recomienda riego diario durante los primeros 5 días.
Control visual final
Verificar verticalidad, estado del alcorque y ausencia de aireaciones.
Limpieza general
Retiro de sobrantes de sustrato, bolsas de vivero y residuos.

EQUIPOS MÍNIMOS REQUERIDOS:

HERRAMIENTA MENOR: pala de punta, pico, balde, guantes, tijera de jardinería, carretilla.

FICHA TÉCNICA DEL MATERIAL VEGETAL

PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
Nombre científico	<i>Alpinia purpurata</i>
Nombre común	Ginger rojo
Altura de entrega	0,60 m mínimo
Altura adulta	1,5 – 2,5 m
Tipo de crecimiento	Herbácea rizomatosa, vertical
Tipo de floración	Espigas erectas, flores rojas brillantes
Frecuencia de riego	Alta (mantener húmedo, sin encharcamiento)
Necesidades de sombra	Media (sombra parcial)
Usos	Jardines, bordes de caminos, áreas tropicales
Normativa de calidad	INEN 1162, ASTM D5268, INEN 2511

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- 1o ALPINIA PURPURATA (GINGER ROJO H=0,60m)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

90. SUMINISTRO E INSTALACION DE 2o CRINUM XANTHOPHYLIUM (AMANCAY AMARILLO H=0,40m)

OBJETIVO TÉCNICO

Implementar la instalación paisajística de 2 plantas ornamentales *Crinum xanthophyllum* (Amancay Amarillo) de altura 0,40 m, con el objetivo de contribuir a la vegetación decorativa de áreas verdes urbanas o comunales, cumpliendo funciones ecológicas, estéticas y de control microclimático.

Esta actividad se enmarca en los lineamientos de jardinería técnica y conservación ambiental, considerando estándares de calidad botánica y técnicas de plantación apropiadas.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

Crinum xanthophyllum, conocido comúnmente como Amancay Amarillo, es una especie herbácea bulbosa de follaje perenne y floración llamativa en tonos amarillos.

Su hábito de crecimiento compacto y su resistencia a climas cálidos lo hacen ideal para proyectos de paisajismo en áreas urbanas, camellones, bordes de jardines y parques.

La planta a instalar debe tener un desarrollo mínimo de 40 cm de altura total, con cepellón compacto, libre de plagas o enfermedades, y con raíces activas.

El trasplante se realizará en suelos preparados, con incorporación de materia orgánica y acondicionadores, garantizando su adaptación y crecimiento.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

El maestro mayor en ejecución de obras civiles define los puntos de plantación conforme al diseño paisajístico aprobado, asegurando distancias mínimas entre plantas ($\geq 0,50$ m) y separación de bordes o elementos duros (cordones, muros).

El peón remueve la capa superficial del terreno hasta una profundidad de 30 cm, retirando maleza, piedras, escombros y restos orgánicos.

Se afloja el suelo con pala y se mezcla con tierra vegetal abonada (50%) y arena de río (20%) para garantizar buena aireación y drenaje.

Se abren hoyos de plantación de aproximadamente 30 cm de diámetro por 30 cm de profundidad.

El volumen excavado debe ser suficiente para albergar el cepellón sin comprimirlo.

La *Crinum xanthophyllum* se introduce en el hoyo respetando el nivel del cuello radicular con la superficie del terreno.

Se rellena con tierra abonada, presionando suavemente alrededor del cepellón para eliminar cavidades de aire.

Se construye un alcorque circular de contención con bordes de 5 cm de altura, para permitir la retención de agua en el pie de la planta.

Este borde debe estar bien definido y nivelado.

Se aplica un riego abundante para facilitar el asentamiento del sustrato y activar el sistema radicular. Se recomienda un primer riego de al menos 5 litros por planta.

METODOLOGÍA DE CONSTRUCCIÓN EXTENSA

Las especies deben estar etiquetadas, libres de hongos, pudriciones o daños mecánicos.

Se almacenan temporalmente bajo sombra y humedad controlada.

Se elige un sitio con exposición solar parcial a total, conforme a los requerimientos lumínicos de la especie.

Se evita la proximidad a raíces de árboles mayores.

Se mezcla tierra cernida, humus y arena de río en proporción 50:30:20, conforme a las especificaciones técnicas de paisajismo.

El cepellón debe permanecer intacto.

Se evita romper las raíces o dejar cavidades.

No se debe enterrar el cuello de la planta.

Se delimita la zona de retención de agua y se riega para establecer el volumen de humedad necesario en las primeras semanas.

Los restos vegetales y del terreno son retirados del sitio.

El área queda libre de herramientas y limpia para su entrega.

NORMATIVA TÉCNICA APLICABLE

INEN 2631 – Normas técnicas para áreas verdes urbanas y arborización.

INEN 2218 – Sustratos orgánicos y acondicionadores del suelo.

ASTM D5268 – Topsoil used for landscaping purposes.

ASTM D2974 – Métodos de ensayo para humedad, materia orgánica y densidad del suelo.

FICHA DEL EQUIPOS MÍNIMOS

HERRAMIENTA MENOR: Pala, pico, azadón, regadera o manguera, balde, cuchillo de jardinería, rastrillo manual, carretilla.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

DESCRIPCION DE LA MANO DE OBRA REQUERIDA

MAESTRO MAYOR EN EJECUCIÓN DE OBRAS CIVILES: Responsable de supervisar la ubicación, sustrato y calidad de plantación.

PEÓN: Encargado de preparar el terreno, ejecutar la plantación y realizar el riego de asentamiento.

FICHA TÉCNICA DEL MATERIAL VEGETAL

NOMBRE COMÚN: Amancay Amarillo

NOMBRE CIENTÍFICO: *Crinum xanthophyllum*

ALTURA AL MOMENTO DE LA PLANTACIÓN: 0,40 m

TIPO DE RAÍZ: Bulbosa, con cepellón compacto

FOLLAJE: Perennifolio, en forma de cinta alargada

FLORACIÓN: Color amarillo, flor grande, en forma de embudo

EXPOSICIÓN SOLAR: Pleno sol o semisombra

REQUERIMIENTOS HÍDRICOS: Riegos moderados, evitar encharcamiento

USOS: Jardines, camellones, jardineras, decoración paisajística

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- 2o CRINUM XANTHOPHYLIUM (AMANCAY AMARILLO H=0,40m)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

91.SUMINISTRO E INSTALACION DE 3o LANTANA CAMARA (LANTANA ROSA-LILA H=0,25m)

OBJETIVO TÉCNICO

Implementar el suministro y la correcta instalación de Lantana cámara, variedad de floración rosa-lila, con altura de planta de 0,25 m, como parte de un proyecto de ajardinamiento y mejora paisajística en áreas verdes urbanas o espacios públicos.

Esta intervención busca generar valor ambiental, embellecer el entorno, favorecer la biodiversidad polinizadora y mejorar la calidad del paisaje urbano, cumpliendo con los criterios técnicos, agronómicos y normativos establecidos.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

Lantana camara es una especie arbustiva ornamental perennifolia, reconocida por su rusticidad, adaptación a suelos pobres y prolongada floración en climas tropicales y subtropicales.

La variedad rosa-lila, a instalar en esta actividad, posee crecimiento rastrero o bajo, alcanzando una altura promedio de 25 cm.

Es ideal para borduras, jardineras, camellones y taludes por su resistencia a la sequía, baja necesidad de mantenimiento y alto impacto visual.

Las plantas deben contar con cepellón compacto, sistema radicular activo y tallos vigorosos.

No se admitirán ejemplares con plagas, hongos o signos de estrés hídrico.

Se plantarán con sustrato preparado y en alcorques que aseguren condiciones de enraizamiento óptimas.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

El maestro mayor en ejecución de obras civiles marca los puntos exactos donde se ubicará cada planta, garantizando una separación mínima de 0,40 m entre unidades para permitir su desarrollo horizontal y mantener la estética del diseño paisajístico.

El peón limpia el área, eliminando maleza, piedras, residuos y compactación superficial.

Se excava manualmente hasta 25-30 cm de profundidad, removiendo el suelo original.

Se mezcla tierra vegetal (50%) con compost orgánico (30%) y arena de río (20%), obteniendo un sustrato con buena estructura, aireación y drenaje, conforme a las recomendaciones de diseño de paisajismo técnico.

Este sustrato se coloca al fondo del hoyo.

Cada planta se coloca de manera vertical, cuidando que el cuello del tallo quede al ras del nivel del terreno.

El cepellón debe mantenerse íntegro.

Se rellena el hoyo con el sustrato previamente preparado, presionando de forma ligera alrededor de la base para eliminar posibles bolsas de aire.

Se forma un alcorque circular o elíptico de unos 30 cm de diámetro, con bordes de 4-5 cm de altura, para facilitar la acumulación de agua en la zona radicular.

Este borde será reforzado con tierra compactada.

Se aplica riego de asentamiento con un volumen aproximado de 3 a 5 litros por planta, dependiendo de la humedad del terreno, permitiendo un contacto inmediato de las raíces con el suelo.

METODOLOGÍA DE CONSTRUCCIÓN

SELECCIÓN Y REVISIÓN DEL MATERIAL VEGETAL:

Las plantas serán seleccionadas en vivero bajo criterios de sanidad, tamaño y homogeneidad.

Deben estar libres de daños visibles y enfermedades.

TRAZADO TÉCNICO DEL ÁREA DE PLANTACIÓN:

Se utilizará cinta métrica y estacas para definir alineación y distancias entre ejemplares, bajo supervisión del maestro mayor.

PREPARACIÓN DEL TERRENO Y EXCAVACIÓN:

Se remueve el suelo superficial, se excava y acondiciona el área con herramientas menores (pala, pico, rastrillo, regadera).

INSTALACIÓN:

Las Lantanas se colocan manualmente cuidando la orientación de la planta, el manejo adecuado del cepellón y la nivelación del sustrato.

Se evita enterrar el tallo.

ACABADO:

Se delimitan los alcorques, se limpia el área perimetral y se aplica riego moderado de establecimiento.

En casos de alta exposición solar, se puede usar mulch vegetal como protección superficial.

POST-INSTALACIÓN:

Se verifica estabilidad, verticalidad y humedad del sustrato.

Se deja la zona limpia y funcional.

NORMAS TÉCNICAS APLICABLES

INEN 2631 – Arborización urbana: criterios de diseño, plantación y mantenimiento.

INEN 2218 – Enmiendas orgánicas y acondicionadores de suelos agrícolas.

ASTM D2974 – Ensayo de materia orgánica y humedad del suelo.

DETALLE DE EQUIPO MÍNIMO REQUERIDO

HERRAMIENTA MENOR: pala, pico, azadón, rastrillo, regadera o manguera, carretilla, cuchillo de jardinería, balde.

DETALLE DE MANO DE OBRA REQUERIDA

MAESTRO MAYOR EN EJECUCIÓN DE OBRAS CIVILES: responsable técnico del replanteo, verificación de alineación, supervisión de calidad vegetal y del proceso de plantación.

PEÓN: Ejecuta excavación, colocación, alcorques, riego y limpieza final del área intervenida.

FICHA TÉCNICA DEL MATERIAL VEGETAL

NOMBRE COMÚN: Lantana rosa-lila

NOMBRE CIENTÍFICO: Lantana camara

ALTURA AL MOMENTO DE LA PLANTACIÓN: 0,25 m

TIPO DE PLANTA: Arbustiva perenne de bajo porte

FOLLAJE: Verde oscuro, hoja rugosa

FLORACIÓN: Inflorescencias compuestas color rosa y lila

EXPOSICIÓN SOLAR: Pleno sol

REQUERIMIENTOS HÍDRICOS: Bajos, tolerante a sequía

USO PAISAJÍSTICO: Borduras, jardines de bajo mantenimiento, macizos florales, jardines de polinizadores

DENSIDAD RECOMENDADA: 5 plantas/m² (mínimo 40 cm entre plantas)

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- 3o LANTANA CAMARA (LANTANA ROSA - LILA H=0,25m)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

92.SUMINISTRO E INSTALACION DE 4o TURNERA ULMIFOLIA (TURNERA H=0,20m)

OBJETIVO TÉCNICO

Ejecutar el suministro e instalación de Turnera ulmifolia (comúnmente conocida como Turnera o Damiana amarilla), con una altura de planta de 0,20 metros, como parte del sistema de paisajismo funcional y decorativo en áreas verdes públicas o privadas.

Este componente vegetal tiene como propósito mejorar la estética ambiental, contribuir a la biodiversidad urbana y estabilizar taludes o bordes mediante coberturas vegetales adaptables y de bajo mantenimiento.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

Turnera ulmifolia es una especie herbácea de ciclo perenne y porte bajo, caracterizada por su densa formación foliar, su resistencia a climas cálidos y su floración amarilla persistente durante gran parte del año.

Su crecimiento compacto, su rápida adaptación a diferentes tipos de suelo y su bajo requerimiento hídrico la hacen adecuada para jardines sostenibles, bordes de camellones, rotondas, y áreas de difícil mantenimiento.

Las plantas a instalar deberán estar sanas, con sistema radicular activo y bien desarrollado, presentando un cepellón estable, sin deformaciones ni presencia de plagas o enfermedades.

El trasplante se efectuará en un sustrato mejorado, adaptado a las necesidades de retención de humedad y aireación para un establecimiento eficaz.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Bajo supervisión del maestro mayor en ejecución de obras civiles, se marcan los puntos donde serán ubicadas las plantas, asegurando una distancia mínima de 0,35 m entre cada unidad, siguiendo criterios paisajísticos de cobertura uniforme.

El peón remueve manualmente la capa superficial del terreno (hasta 25 cm de profundidad), eliminando residuos vegetales, escombros y piedras.

Se afloja el suelo para facilitar el desarrollo radicular.

Se prepara una mezcla de tierra vegetal (50%), compost orgánico (30%) y arena de río (20%), conforme a parámetros de sustrato para plantas ornamentales en zonas urbanas.

Esta mezcla se incorpora en los hoyos de plantación previamente excavados (25 cm de diámetro x 25 cm de profundidad).

INSTALACIÓN DE LAS PLANTAS

Se introduce cada Turnera ulmifolia cuidadosamente en el hoyo, cuidando que el cuello de la planta coincida con el nivel del terreno.

Se rellena el hoyo con el sustrato preparado, y se compacta ligeramente con las manos o con herramienta menor para eliminar bolsas de aire.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Se forma un alcorque circular con un radio de 25 cm, mediante bordes de tierra de 5 cm de altura, con el objetivo de retener el agua de riego y dirigirla hacia la zona radicular.

Inmediatamente después de la instalación, se realiza un riego de asentamiento de aproximadamente 3 litros por planta, para garantizar el contacto íntimo entre el cepellón y el sustrato.

METODOLOGÍA DE CONSTRUCCIÓN

El maestro verifica que todas las plantas cumplan con los estándares de calidad fitosanitaria y dimensiones contractuales. Con herramientas menores (cinta métrica, estacas, cordel) se realiza la marcación de los puntos de siembra.

EXCAVACIÓN DEL HOYO:

El peón ejecuta la excavación manual con pala y azadón, siguiendo las dimensiones técnicas.

PREPARACIÓN DEL SUSTRATO Y RELLENO DEL HOYO:

Se mezcla y coloca el sustrato, ajustando la profundidad para alojar correctamente el cepellón.

COLOCACIÓN DE LA PLANTA:

Se manipula la planta cuidadosamente, posicionándola verticalmente, evitando dañar el sistema radicular.

Se compacta el sustrato de manera ligera y se forma el alcorque para garantizar la eficiencia del riego.

Se realiza el riego inicial con agua limpia, evaluando la infiltración y humedad del sustrato.

Se recoge el material excedente, dejando el sitio libre de residuos y apto para mantenimiento posterior.

NORMATIVA TÉCNICA APLICABLE

INEN 2631 – Normativa técnica para diseño, instalación y mantenimiento de áreas verdes.

ASTM D2974 – Ensayos para determinar contenido de materia orgánica y humedad en suelos.

ASTM D1752 – Protección y calidad del sustrato vegetal.

EQUIPOS MÍNIMOS

HERRAMIENTA MENOR: pala de punta, azadón, rastrillo, regadera, balde, carretilla, cuchillo de jardinería, cinta métrica.

MANO DE OBRA REQUERIDA

MAESTRO MAYOR EN EJECUCIÓN DE OBRAS CIVILES: Encargado de la planificación, replanteo, inspección de calidad vegetal y supervisión general de los trabajos.

PEÓN: Responsable de la excavación, mezcla de sustrato, instalación de las plantas, alcorques y riego inicial.

FICHA TÉCNICA DEL MATERIAL VEGETAL

NOMBRE CIENTÍFICO: Turnera ulmifolia

NOMBRE COMÚN: Turnera, Damiana amarilla

ALTURA AL MOMENTO DE LA INSTALACIÓN: 0,20 m

TIPO DE PLANTA: Herbácea perenne, rastrera o de porte bajo

FOLLAJE: Verde claro, lanceolado

FLORACIÓN: Amarilla, flor simple, abundante durante el año

EXPOSICIÓN: Pleno sol o semisombra

REQUERIMIENTO HÍDRICO: Moderado – tolerante a sequía

USO ORNAMENTAL: Bordes de jardines, coberturas, jardineras, espacios públicos de bajo mantenimiento

SEPARACIÓN RECOMENDADA: 0,35 m entre plantas

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- 4o TURNERA ULMIFOLIA (TURNERA H=0,20m)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenirse con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

93.SUMINISTRO E INSTALACION DE 5o CODIAEUM VARIEGATUM (CROTILLO H=0,15m)

OBJETIVO TÉCNICO

Ejecutar la instalación paisajística de Codiaeum variegatum (conocido comúnmente como Crotillo), con una altura de planta de 0,15 metros, para mejorar el componente visual, cromático y funcional de jardines urbanos, camellones o espacios verdes arquitectónicos.

Este trabajo tiene como finalidad integrar vegetación ornamental de alta durabilidad, resistencia climática y fácil mantenimiento en el entorno urbano.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

Codiaeum variegatum, o Crotillo, es una especie arbustiva tropical de hojas perennes con alta variabilidad cromática: sus hojas muestran colores verdes, amarillos, rojos y púrpuras en distintas combinaciones.

Su porte compacto y su adaptabilidad a condiciones urbanas hacen que esta especie sea altamente valorada en diseño paisajístico.

La planta a instalar debe contar con un cepellón estable, raíces sanas, hojas íntegras, y estar libre de plagas o enfermedades visibles.

Su crecimiento es lento, lo que la convierte en una opción ideal para jardines formales, bordes de caminerías, o elementos de contraste en taludes decorativos.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

El maestro mayor en ejecución de obras civiles define y marca con precisión los puntos de plantación, asegurando la alineación, separación (mínimo 30 cm entre ejemplares) y profundidad adecuada según el diseño paisajístico.

El peón limpia el área de plantación, eliminando residuos sólidos, raíces de malezas, material orgánico en descomposición y piedras.

Se realiza una excavación superficial de 25 cm de profundidad y 20 cm de diámetro.

Se prepara una mezcla homogénea de tierra vegetal (60%), compost orgánico (30%) y arena de río (10%), que se utiliza para rellenar los hoyos de plantación.

Esta mezcla mejora la retención de nutrientes y el drenaje del suelo.

INSTALACIÓN DEL EJEMPLAR

Cada Codiaeum variegatum se coloca verticalmente, con el cepellón nivelado al ras de la superficie del terreno.

Se rellena el hoyo compactando suavemente el sustrato alrededor del cepellón para asegurar su estabilidad inicial.

Se conforma un alcorque circular de 25 a 30 cm de diámetro y 5 cm de altura, útil para conservar la humedad e identificar el área de riego.

Se aplica un riego de asentamiento entre 2 y 3 litros por planta, permitiendo el contacto total entre raíces y sustrato, y eliminando cavidades de aire que puedan comprometer el desarrollo radicular.

METODOLOGÍA DE CONSTRUCCIÓN EXTENSA

Las plantas deben ser entregadas en óptimas condiciones de sanidad y tamaño, con su respectiva guía de vivero o certificado de origen si lo exige el contratante.

Usando herramientas menores (cinta métrica, estacas), se determina la ubicación exacta de cada planta siguiendo las especificaciones de densidad y diseño.

El peón ejecuta la excavación con pala o azadón.

El sustrato se mezcla y se coloca al fondo del hoyo para recibir el cepellón.

El maestro verifica el correcto posicionamiento de cada planta.

El peón rellena y compacta manualmente sin dañar las raíces.

Se conforman los alcorques con los bordes definidos, y se realiza el riego inicial que asegura el asentamiento del sustrato.

Se retiran restos de sustrato, hojas o envases plásticos de vivero.

La zona queda lista para mantenimiento o inspección.

NORMAS TÉCNICAS APLICABLES

INEN 2631 – Normativa ecuatoriana para arborización y paisajismo urbano.

INEN 2218 – Acondicionadores del suelo y materiales orgánicos.

ASTM D2974 – Métodos de ensayo para humedad y contenido orgánico en suelos.

ASTM D1752 – Protección de vegetación en áreas de plantación.

DETALLE DEL EQUIPO MÍNIMO UTILIZADO

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

HERRAMIENTA MENOR: pala de punta, azadón, regadera o manguera, cuchillo de jardinería, balde, carretilla, rastrillo manual, cinta métrica.

DETALLE TECNICO DE LA MANO DE OBRA REQUERIDA

MAESTRO MAYOR EN EJECUCIÓN DE OBRAS CIVILES: responsable técnico de la planificación, trazado, supervisión de la calidad vegetal y ejecución.

PEÓN: Responsable de la ejecución física de las tareas: excavación, mezcla del sustrato, colocación de plantas, riego y limpieza.

FICHA TÉCNICA DEL MATERIAL VEGETAL

NOMBRE CIENTÍFICO: Codiaeum variegatum

NOMBRE COMÚN: Crotillo

ALTURA AL MOMENTO DE INSTALACIÓN: 0,15 m

TIPO DE PLANTA: Arbusto ornamental tropical

FOLLAJE: Perennifolio, multicolor (verde, rojo, amarillo, púrpura)

TALLO: Firme, semileñoso

CONDICIONES DE LUZ: Luz solar filtrada a plena

RIEGO: Moderado – tolerante a periodos cortos de sequía

USOS: Bordes decorativos, acentos visuales en jardines, combinaciones florales

SEPARACIÓN MÍNIMA RECOMENDADA: 30 cm entre ejemplares

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- 5o CODIAEUM VARIEGATUM (CROTILLO H=0,15m)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenirse con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

94.SUMINISTRO E INSTALACION EN PLANCHA DE CESPED SAN AGUSTIN - STENOTAPHRUM SECUNDATUM

DESCRIPCIÓN:

Consiste en la provisión y plantación de césped Stenotaphrum secundatum (Césped San Agustín) para cobertura de terreno y dar el toque decorativo a la Obra.

La aplicación de este rubro se dará de acuerdo con lo indicado en los Planos de Paisajismo del proyecto o determinados por la fiscalización.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA



Césped San Agustín

ESPECIFICACIONES. –

La altura requerida para esta especie será de acuerdo a lo estipulado para su uso, en caso de colocación en áreas recreativas u otros espacios públicos se aceptará hasta una altura máx. de 8 cm.

El césped deberá estar en excelente estado fisiológico, libre de plagas y enfermedades.

El contratista deberá eliminar cualquier tipo de malezas.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. -

Para su ejecución primero se debe comprobar que la preparación del terreno este con sustrato orgánico, luego se procede a la siembra de la planta.

Estas planchas podrán ser de un solo o de diferente tamaño, la condición será que al momento de su siembra se complete un metro cuadrado de planchas debidamente sembradas.

- El césped se sembrará en planchas una al lado de otra sin espacio entre planchas mayores a 1 cm, el contratista garantizará el correcto crecimiento y tendido del césped en la totalidad del área y en el plazo previsto.
- No se aceptarán espacios libres de césped en el área a intervenir.
- Cada especie vegetal deberá ser empacada y manipulada de manera adecuada de modo que al ser transportado llegue en condiciones que aseguren el máximo desarrollo.
- El contratista deberá garantizar el debido riego, control de plagas, aplicaciones herbicidas, fungicidas u otros.
- Se recomienda al contratista que durante los primeros 7 a 10 días después de la siembra, se inicie el riego frecuente varias veces al día.
- Después de que las raíces se hayan formado, el riego se realizará una vez al día a una tasa de 6 milímetros a 1'30 centímetros u otra salvo mejor criterio.
- Podrá reducir gradualmente la frecuencia de riego hasta que el césped esté completamente establecido.
- Corte después de dos semanas de 2'5 a 8 centímetros de altura.
- El contratista deberá cortar el césped cada semana o cada dos semanas, dependiendo de la altura. Fertilizará con medio kilo de nitrógeno cada 30 a 60 días durante la primavera.
- Los costos de mantenimiento y poda están incluidos en el presente rubro.

Sera responsabilidad del contratista desde el momento de la siembra hasta que la planta este ya enraizada en el suelo

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- CESPED SAN AGUSTIN EN PLANCHA (STENOTAPHRUM SECUNDATUM) - (INCL. TRANSPORTE)

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

UNIDAD: METRO CUADRADO (m2).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Las cantidades a pagarse por la aplicación de este rubro, serán las cantidades de trabajo ordenadas y aceptablemente ejecutadas, de acuerdo con los planos contractuales y Fiscalización.

La unidad de medida de este rubro es el metro cuadrado (m2) y se liquidará de igual manera, de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato.

Estos precios y pagos incluyen toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas, transporte y todas las demás actividades necesarias para la completa ejecución del presente rubro a satisfacción de la Fiscalización

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

95.SUSTRATO ORGANICO (TIERRA VEGETAL) 40%

DESCRIPCIÓN:

Se refiere a la provisión del material y su relleno, para hoyos de árboles, con tierra vegetal 40%, el cual será dispuesto de acuerdo a como se indique en planos contractuales, con aprobación de fiscalización.

ESPECIFICACION TECNICA MATERIALES

Este material deberá consistir en tierra de sembrado u hojarasca de fincas, bien descompuesta o mullida, no hojas enteras con un contenido adecuado de materia orgánica y procedente del suelo u horizonte superior donde se cultivan las plantas.

Este material será flojo, friable, exento de mezclas de subsuelo, basura, troncos, raíces, piedras, malezas, matorrales u otras materias perjudiciales para el desarrollo adecuado de la vegetación requerida.

Los valores de PH mínimo y máximo deberán ser de 5 y 8.

PROCEDIMIENTO DEL TRABAJO:

Este elemento sustrato orgánico se mezclará de manera homogénea junto con la arcilla y arena según las proporciones indicadas en los planos y se utilizará dentro de las jardineras y hoyos para árboles, mismos que no deberán ser menores a 0,80 m.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- SUSTRATO ORGANICO (TIERRA VEGETAL 40%)

UNIDAD: METRO CUBICO (m3).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará por metro cúbico, (m3) de sustrato orgánico debidamente mezclado con los componentes adicionales y proporciones indicadas como arcilla y arena, colocada de acuerdo a las especificaciones técnicas de los planos y a satisfacción de la Fiscalización.

El pago se realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato.

Estos precios y pagos constituyen la compensación total por la provisión, transporte, y colocación del material, así como la utilización de equipo, herramienta, mano de obra y todas las demás actividades y materiales necesarias para la completa ejecución de la obra a entera satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

96.ARCILLA FINA 40% (INCL. TRANSPORTE)

DESCRIPCIÓN:

Se refiere a la provisión del material y su relleno, para hoyos de árboles, con arcilla fina 40%, el cual será dispuesto de acuerdo a como se indique en planos contractuales, con aprobación de fiscalización.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

ESPECIFICACION TECNICA MATERIALES

Este material deberá consistir en tierra arcilla-limoso extraída de los bancos de ríos o tierra de la capa superficial recolectada de los sitios donde se realizan movimientos de tierra, debe estar bien mullida.

Este material será flojo, friable, exento de mezclas de subsuelo, basura, troncos, raíces, piedras, malezas, matorrales u otras materias perjudiciales para el desarrollo adecuado de la vegetación requerida.

No se debe usar arcilla altamente expansiva ya que retiene exceso de agua y no permite el drenaje fácilmente.

PROCEDIMIENTO DEL TRABAJO:

Este elemento arcilla fina se mezclará de manera homogénea junto con el sustrato orgánico y arena y se utilizará dentro de las jardineras y hoyos para árboles, mismos que no deberán ser menores a 0,80 m.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- ARCILLA FINA 40% (INCL. TRANSPORTE)

UNIDAD: METRO CUBICO (m3).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará por metro cúbico, de arcilla fina debidamente mezclado con los componentes adicionales como sustrato orgánico y arena colocada de acuerdo a las especificaciones técnicas de los planos y a satisfacción de la Fiscalización.

El pago se realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato.

Estos precios y pagos constituyen la compensación total por la provisión, transporte, y colocación del material, así como la utilización de equipo, herramienta, mano de obra y todas las demás actividades y materiales necesarias para la completa ejecución de la obra a entera satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

97.ARENA 20% (INCL. TRANSPORTE)

DESCRIPCIÓN:

Se refiere a la provisión del material y su relleno, para hoyos de árboles, con arena 20%, el cual será dispuesto de acuerdo a como se indique en planos contractuales, con aprobación de fiscalización.

ESPECIFICACION TECNICA MATERIALES

Este material deberá consistir en arena fina, elemento que se utiliza para facilitar el drenaje y darle mayor aireación a la mezcla de agregados (sustrato orgánico C-1 y arcilla C-2), utilizado en las jardineras.

Este material será muy fino, friable, exento de mezclas de, basura, troncos, raíces, piedras, malezas, matorrales u otras materias perjudiciales para el desarrollo adecuado de la vegetación requerida.

No se debe usar arena muy gruesa.

PROCEDIMIENTO DEL TRABAJO:

Este elemento arena fina se mezclará de manera homogénea junto con el sustrato orgánico y arcilla y se utilizará dentro de las jardineras y hoyos para árboles, mismos que no deberán ser menores a 0,80 m.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

MATERIALES MÍNIMO:

- ARENA GRUESA DE RIO PARA RECUBRIMIENTO (INCL. TRANSPORTE)

UNIDAD: METRO CUBICO (m3).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará por metro cúbico, de arena fina debidamente mezclado con los componentes adicionales como sustrato orgánico y arcilla, colocada de acuerdo a las especificaciones técnicas de los planos y a satisfacción de la Fiscalización.

El pago se realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato.

Estos precios y pagos constituyen la compensación total por la provisión, transporte, y colocación del material, así como la utilización de equipo, herramienta, mano de obra y todas las demás actividades y materiales necesarias para la completa ejecución de la obra a entera satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

98.EXCAVACION DE FOSA PARA INSTALACION DE ARBOLES

DESCRIPCIÓN:

Este rubro se refiere a la excavación del hoyo que se tiene que hacer para los árboles a plantar y se realizara de acuerdo a la ubicación indicada en planos contractuales con aprobación de la fiscalización.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE:

Una vez señalada la ubicación de la planta se procederá con la excavación del terreno mediante cavidades de largo, ancho y profundidades adecuadas, debiendo contar con la aprobación del técnico especializado en la materia, por parte de la Fiscalización.

Debido al adoquín sobre la calzada, y a la dificultad de maniobrar algún tipo de equipo mayor que pueda realizar en menor tiempo esta actividad, se ejecutará la excavación en forma manual, utilizando como herramientas pala de jardinero y pico.

Se debe de dejar la obra de la misma manera en que se la encontró, es decir limpia.

Terminada la obra no habrá tierra de sembrado, ni fundas, ni otro tipo de basura sobre el adoquín.

El volumen de desalojo de la tierra del hoyo varía de acuerdo al caso:

Árboles, palmas:	0,80 a 1,00 m3.
Arbustos:	0,30 a 0,60 m3.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

UNIDAD: METRO CUBICO (m3).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará por m³, de acuerdo a lo indicado en los planos y lo requerido en obra y a entera satisfacción de la Fiscalización.

El pago se realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

99.EXTRACCION Y RETIRO DE ARBOLES CON ALTURA = < 3.00m

OBJETIVO TÉCNICO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Ejecutar la extracción y posterior retiro de especímenes arbóreos con altura igual o inferior a 3,00 metros, ubicados en zonas intervenidas por obras de infraestructura o regeneración urbana, con el fin de liberar el área para actividades constructivas.

La intervención debe realizarse respetando principios de seguridad, normativas ambientales, y bajo supervisión técnica especializada para mitigar el impacto ecológico y evitar daños a infraestructuras o personal.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

La actividad consiste en descepado y remoción mecánica o manual de árboles jóvenes o arbustos de baja altura ($\leq 3,00$ m), los cuales presentan desarrollo parcial del sistema radicular.

El procedimiento incluye: corte del fuste, remoción de cepellón, extracción de raíces secundarias superficiales, y recolección de restos vegetales para su disposición en sitio autorizado.

Dependiendo de la ubicación y características del árbol (porte, diámetro, estado fitosanitario), se utilizarán herramientas manuales y sierras eléctricas para facilitar el corte de raíces y tallos, así como volqueta de 8 m³ para el transporte de los residuos generados.

Todo el proceso será ejecutado bajo la supervisión de un maestro mayor de obras y el manejo directo de peones y chofer de volqueta habilitado (licencia tipo C1).

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

El maestro mayor realiza una inspección visual para identificar y marcar los árboles menores a 3,00 m a intervenir. Se verifica que no se encuentren especies protegidas, y se documenta con fotografías previas.

CORTE DEL ÁRBOL

El peón, asistido con herramienta menor (machete, sierra eléctrica para madera, hacha), ejecuta el corte del tallo a ras del suelo, iniciando por ramas secundarias y culminando con el fuste principal.

Si el árbol posee múltiples tallos, se realiza corte progresivo para evitar vuelcos descontrolados.

Se excava manualmente alrededor del tocón para exponer el cepellón, cortando raíces primarias y secundarias con sierra eléctrica o hacha.

El cepellón se retira en su totalidad o parcialmente, dependiendo de su extensión, utilizando palanca, barra o maniobra manual.

Los restos vegetales (ramas, raíces, hojas, trozos de fuste) se agrupan, cargan manualmente en la volqueta de 8 m³, y se aseguran con lona o malla si fuera necesario.

El chofer de volqueta (licencia C1) realiza el transporte de los residuos hasta un sitio autorizado para disposición final, sea este una escombrera o centro de acopio ambiental. Se documenta la salida y destino.

El peón limpia el área intervenida y realiza nivelación del terreno donde fue removido el árbol, dejando el espacio libre para futuras intervenciones constructivas.

METODOLOGÍA DE CONSTRUCCIÓN EXTENSA

Coordinación previa y delimitación del área de intervención:

Se identifican las especies a extraer y se delimita la zona de trabajo con señalización preventiva.

Corte controlado del fuste:

Se realiza con sierra eléctrica o manual, en dirección contraria a infraestructuras sensibles.

En casos de espacios reducidos, se realiza corte por secciones.

Extracción manual del tocón y raíces:

Se utiliza herramienta menor para excavar alrededor del sistema radicular y proceder al corte y retiro progresivo.

Transporte del material vegetal:

El material se carga en volqueta con ayuda de palas y herramientas manuales.

Se asegura el cargamento para evitar dispersión durante el traslado.

Replanteo del área y nivelación del suelo:

Se rellena la cavidad con tierra cernida y se compacta para evitar hundimientos.

Se deja el terreno acondicionado para la siguiente actividad constructiva o paisajística.

NORMATIVA TÉCNICA APLICABLE

INEN 2631 – Arborización y manejo de áreas verdes urbanas.

INEN 2218 – Disposición y tratamiento de residuos vegetales y orgánicos.

Normativa MAATE – Reglamento ambiental para la remoción o tala de árboles en espacios públicos.

EQUIPO MÍNIMO REQUERIDO

HERRAMIENTA MENOR: pala, pico, machete, hacha, azadón, barra de descepado, cinta métrica, rastrillo.

Sierra eléctrica para madera: para corte de fuste y raíces principales.

VOLQUETA 8 M³: para transporte de residuos vegetales hasta sitio de disposición.

MANO DE OBRA REQUERIDA

MAESTRO MAYOR EN EJECUCIÓN DE OBRAS CIVILES: Planificación, inspección y supervisión general del proceso.

PEÓN: Ejecución física del corte, extracción, recolección y limpieza del área.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

CHOFER DE VOLQUETA (ESTR. OC. C1): Encargado del transporte seguro y responsable de los residuos.

FICHAS TÉCNICAS DE EQUIPOS

Sierra eléctrica para madera

Tipo: Eléctrica portátil.

Uso: Corte de tallos y raíces lignificadas.

Motor: 1,800–2,000 W.

Velocidad de cadena: 13–15 m/s.

Largo de espada: 35–40 cm.

Precaución: Uso con guantes, gafas, botas con puntera y protector auditivo.

Volqueta 8 m³

Capacidad volumétrica: 8 m³.

Tipo de tracción: 4x2 o 4x4.

Uso: Transporte de desechos vegetales.

Equipo asociado: Lona de protección, señalización reflectiva.

Requisito: Chofer con licencia tipo C1 habilitada.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- VOLQUETA 8 m³
- SIERRA ELECTRICA PARA MADERA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

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

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

100. EXTRACCION Y RETIRO DE ARBOLES CON ALTURA = 7.00m - 12.00m

OBJETIVO TÉCNICO

Establecer los lineamientos técnicos y operativos para la extracción y retiro de árboles con alturas comprendidas entre 7,00 m y 12,00 m, ubicados en áreas intervenidas por proyectos de obra civil, vial o paisajismo.

Esta actividad tiene como finalidad liberar espacio para las fases constructivas, garantizando condiciones de seguridad para el personal y terceros, control ambiental y adecuada disposición de los residuos vegetales, cumpliendo con la normativa legal vigente del Estado ecuatoriano.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

La actividad contempla el corte controlado, troceo, descepado y retiro de árboles de porte medio a grande, cuyo sistema radicular y masa foliar generan riesgos estructurales o de interferencia con las obras proyectadas.

Dado el tamaño de los ejemplares, el procedimiento incluye intervenciones con herramientas mecánicas y eléctricas, y el uso de volquetas de 8 m³ para transporte de residuos.

Se considerará un manejo segmentado del árbol (ramas, tronco y raíces), priorizando técnicas que eviten caídas descontroladas o colapsos.

Todo el proceso será ejecutado bajo la dirección del maestro mayor en ejecución de obras civiles, con apoyo operativo del peón y del chofer de volqueta con licencia tipo C1, empleando herramientas especializadas como sierra eléctrica para madera y utensilios manuales de desrame y excavación.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

El maestro mayor realiza una inspección preliminar para determinar:

Estado fitosanitario del árbol.

Diámetro del tronco.

Área de caída potencial.

Proximidad a redes aéreas, construcciones o vía pública.

Se definen los cortes necesarios y se elabora un plan de corte controlado, con señalización preventiva y delimitación del área de seguridad.

El peón, con apoyo del maestro mayor, realiza el corte progresivo de ramas secundarias y terciarias, empezando desde los extremos superiores, utilizando sierra eléctrica, hacha o machete.

Las ramas se trocean para facilitar su acopio y carga.

Una vez desramado, se realiza el corte por secciones del tronco, bajando progresivamente por tramos de 1,50 a 2,00 m.

Se recomienda ejecutar cortes diagonales y controlados para dirigir la caída.

En caso de inclinación del árbol, se utilizan cuerdas guía para controlar el abatimiento.

Se excava alrededor del tocón (radio mínimo 0,60 m), hasta exponer las raíces principales.

Con sierra eléctrica para madera y herramienta menor (pico, barra, azadón), se procede a cortar y remover las raíces. El cepellón se retira parcialmente si el volumen lo permite, o se rebaja a nivel del suelo.

Los restos (ramas, secciones del tronco y raíces) se trasladan manualmente a una volqueta de 8 m³, asegurándolos para el transporte con malla o lona.

El chofer de volqueta realiza el traslado hasta el sitio autorizado de disposición final.

Se remueve el material vegetal residual, se rellena la cavidad con tierra cernida y se compacta manualmente.

El área se deja nivelada y lista para continuidad de obra.

METODOLOGÍA DE EJECUCIÓN

Se obtiene autorización ambiental (si aplica), y se evalúan condiciones climáticas, accesos y riesgos.

Se delimita el área con cinta de seguridad y señales preventivas.

Si el árbol presenta inclinación o está cerca de infraestructura, se inicia un corte superior por secciones para controlar su caída.

Cada sección se trocea en partes manejables para facilitar su manipulación y carga.

Los residuos se organizan por tipo: ramas, fuste y raíces.

Se aplica corte perimetral y se libera la base del tocón con herramientas menores.

Si no es posible extraer por completo, se desintegra mecánicamente hasta nivel del terreno.

El chofer de volqueta transporta el material al sitio autorizado, registrando el origen, tipo de material y fecha de traslado.

El maestro valida el cumplimiento del recorrido.

El peón rellena el hueco con tierra vegetal y compacta.

Se realiza un informe fotográfico y se certifica el área como liberada.

NORMAS TÉCNICAS APLICABLES

INEN 2631 – Normas para arborización urbana y planificación paisajística.

INEN 2218 – Acondicionadores y enmiendas del suelo.

Reglamento MAATE – Normas para tala, poda y retiro de árboles en zonas urbanas y rurales del Ecuador.

DETALLE DEL EQUIPO MÍNIMO A UTILIZADO

HERRAMIENTA MENOR:

Pico, pala, machete, hacha, azadón, cinta métrica, cuerda de seguridad, barra de descepado, rastrillo manual.

SIERRA ELÉCTRICA PARA MADERA:

Para corte de tronco y raíces de gran dureza.

VOLQUETA DE 8 M³:

Para el transporte de residuos vegetales hacia su destino final (centros de acopio ambiental o escombreras).

MANO DE OBRA REQUERIDA

MAESTRO MAYOR EN EJECUCIÓN DE OBRAS CIVILES:

Responsable de la planificación, control de seguridad, validación técnica del procedimiento y entrega del área.

PEÓN:

Realiza el corte, troceo, excavación y apoyo en carga y limpieza final del área.

CHOFER DE VOLQUETA (ESTR. OC. C1):

Encargado del manejo del vehículo, carga, transporte y descarga de residuos, cumpliendo normas de tránsito y ambientales.

FICHAS TÉCNICAS DE EQUIPOS

SIERRA ELÉCTRICA PARA MADERA

Motor: 2.000 W mínimo.

Largo de espada: 40–50 cm.

Velocidad de cadena: ≥14 m/s.

Uso: Corte de troncos y raíces lignificadas.

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Operador: Licencia tipo C1 habilitada.

- HERRAMIENTA MENOR
- VOLQUETA 8 m3
- SIERRA ELECTRICA PARA MADERA

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

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

Elaborado 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>
--	---