

**ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE:
“ADECUACIÓN DE COLECTOR DE AGUAS
SERVIDAS EN LA AVENIDA 4 DE NOVIEMBRE Y
CALLE J1 DEL BARRIO JOYAY DE LA CIUDAD
DE MANTA.”**

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
<p>Firma: </p> <p>Nombre: Arq. Rubén Guadamud C. Cargo: Supervisor de Obras públicas Fecha: 22/10/2020</p>	<p>Firma: </p> <p>Nombre: Ing. Fabricio Alcivar Rodriguez Cargo: Especialista 7 Estudios y Diseños Fecha: 22/10/2020</p>	<p>Firma: </p> <p>Nombre: Ing. Cesar Delgado Rodriguez Cargo: Gerente Gestión Técnica. Fecha: 22/10/2020</p>
AREA REQUIRENTE		
<p>Nota: La firma de revisado por deberá de corresponder al jefe o Gerente de área y la firma del aprobado por deberá de corresponder a Gerente de área</p>		



AGUAS
de MANTA
EMPRESA PÚBLICA
AGUAS DE MANTA

ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN

Código:GA-RG-23

Vigente desde:
07/09/2020

Versión: 03

TABLA DE CONTENIDO

	PAGINA
1. ANTECEDENTES:	3
2. EXPOSICIÓN DE LA NECESIDAD	3
3. OBJETIVOS	4
4. PRODUCTO O SERVICIO ESPERADO	4
5. PLAZO DE EJECUCIÓN / ENTREGA.....	51
6. PRESUPUESTO REFERENCIAL	51
7. FORMA DE PAGO	51

 AGUAS de MANTA EMPRESA PÚBLICA AGUAS DE MANTA	ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN	Código:GA-RG-23
		Vigente desde: 07/09/2020
		Versión: 03

1. ANTECEDENTES:

Según redacta en el Memorando N° EPAM-ALS-2020-389-MEM, de fecha 25 de agosto del 2020, el Ing. José Bello Sión expresa que se han venido suscitando reboses y/o desbordamientos continuos sobre la vía de la Avenida 4 de noviembre a la altura del Gran Aki, donde se encuentra implantado el colector principal de AA.SS. de Ø900mm de PVC, mismo que ante las múltiples denuncias realizadas por usuarios y ciudadanos ante los permanentes reboses se ha intervenido un sin número de veces con el vehículo hidro-succionador para tratar de solucionar definitivamente dicho problema, cabe indicar que se han realizado trabajos de mantenimiento correctivo en turnos diurnos y mantenimiento preventivos en turnos nocturnos con el fin de trabajar con caudales bajos, ya que por las noches y madrugadas las aportaciones al mismo se reducen considerablemente facilitando los trabajos, de lo cual se informa que no se no se ha tenido los resultados esperados.

2. EXPOSICIÓN DE LA NECESIDAD

El Jefe de Alcantarillado Sanitario Ing. José Bello, indicar que En la Avenida 4 de noviembre a la altura del Gran Aki, donde se encuentra implantado el colector principal de AA.SS. de Ø900mm de PVC, donde existen constantemente reboses de aguas servidas perjudicando a quienes transitan y viven en las influencias de este sector.

Además, se informa que el problema de desbordamiento de aguas residuales se ha venido suscitando desde hace mucho tiempo atrás con poca continuidad, con el paso del tiempo y hasta la actualidad se ha venido agravando la situación, ocasionando reboses prácticamente todos los días causando contaminación ambiental, que está afectando a la salud de los peatones que transitan y personas que viven dentro del área de influencia del problema en mención.

Recalcar, que estas aguas residuales se convierten en potenciales vehículos de muchas enfermedades por la presencia de organismos patógenos, que hacen que sean consideradas como extremadamente peligrosas, es el caso con la presencia de bacterias que producen enfermedades de origen hídrico como: fiebre tifoidea, paratifoidea, disentería, cólera, entre otras. Entre las principales enfermedades causadas por los virus presentes en las aguas residuales están: poliomielitis, hepatitis infecciosa, entre otras, y la presencia de microorganismos producen enfermedades como disentería amebiana, bilharziasis, entre otras, siendo los principales beneficios con la realización de estos trabajos será la población que habita en las inmediaciones en donde se suscita el problema, la Empresa se ve beneficiada porque cumple con los objetivos de mejorar las condiciones de vida de la población de Manta.

El artículo 14 de la Constitución de la República del Ecuador estipula que: "Reconoce el derecho a la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, SUMAK KAWSAY. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la



**AGUAS
de MANTA**
EMPRESA PÚBLICA
AGUAS DE MANTA

ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN

Código:GA-RG-23

Vigente desde:
07/09/2020

Versión: 03

conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país”.

En virtud de lo expuesto al señor Gerente Técnico, la Jefatura de Alcantarillado Sanitario solicita disponer a quien corresponda, realizar la contratación de manera urgente para que se realicen los trabajos de reposición de tubería del tramo que se encuentra afectado del colector principal de 900mm de diámetro, así mismo reemplazar el pozo de revisión tipo III identificado con serios problemas estructurales y de ser necesario da construcción de un pozo de revisión intermedio de igual características.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Contratar la obra de “ADECUACIÓN DE COLECTOR DE AGUAS SERVIDAS EN LA AVENIDA 4 DE NOVIEMBRE Y CALLE J1 DEL BARRIO JOYAY DE LA CIUDAD DE MANTA.”

3.2 OBJETIVO ESPECIFICO

Realizar el remplazo del tramo de tubería del colector de alcantarillado sanitario que guarde las garantías de funcionamiento que evite desbordamientos en un futuro.

Mejorando la calidad de vida de las personas que habitan en las inmediaciones de este sitio y de quienes transitan por esta arteria.

Mejorar el entorno turístico con la terminación de esta avenida 4 de noviembre que con si atractivo de vía regenerada con ciclo vía permitiendo a quienes la utilicen no se encuentren con los malos olores que genera un rebose de alcantarillado.

4. PRODUCTO O SERVICIO ESPERADO

(APLICA BIENES-SERVICIO- CONSULTORIA)

NO APLICA

TIPO DE ADQUISICIÓN	CPC 5 (CLASIFICACIÓN DE PRODUCTO)	CANT	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS

4.1 SOPORTE TECNICO

NO APLICA

4.2 TABLA DE DESCRIPCIÓN DE RUBROS, UNIDADES Y CANTIDADES (APLICA PARA OBRAS)

ITEMS	CPC 5 (CLASIFICACIÓN DE PRODUCTO)	DESCRIPCIÓN	CANT	UNIDAD DE MEDIDA
1	54251	REPLANTEO Y NIVELACION DE EJES CON APARATOS	0,03	KM
2		EXCAVACION CON PRESENCIA DE AGUA	527,18	M3
3		EXCAVACION Y DESALOJO CON MAQUINA (INCLUYE DESALOJO)	1.171,51	M3
4		PEDRAPLEN	85,93	M3
5		RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE MEJORAMIENTO	244,31	M3
6		SUM. E INST. DE TUBERIA DE HORMIGON ARMADO D=900MM.	28,30	ML
7		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PIEDRA 3/4"	168,56	M3
8		ENTIBADO	410,00	M2
9		SUM. E INSTALACION DE GEOTEXTIL 1600 NO TEJIDO	616,21	M2
10		POZO DE REVISION DE TIPO III H 4,01 - 6,00 M	2,00	U
11		LOSA DESMONTABLE DESDE 1,00 X 1,00 HASTA 1,60 X 1,60 INCLUYE TAPA CIRCULAR DE HF D=600MM 40TON	2,00	U
12		HORMIGON SIMPLE F'c= 180Kg/Cm2 REPLANTILLO	1,44	M3
13		CORTE Y LEVANTADA DE ASFALTO	156,53	M2
14		RELLENO DE SUB BASE CLASE III	40,70	M3
15		SUMIN. E INST. ADOQUIN DE COLOR PEATONAL E=8CM R400Kg/Cm ² INCLUYE ARENA	322,51	M2
16		REPLANTEO Y NIVELACION	292,21	M2
17		ACABADO DE OBRA BASICA EXISTENTE	292,21	M2
18		SUM. E INSTALACION DE GEOMALLA TRIAXIAL DE 1100	292,21	M2
19		BASE CLASE 1 CON ARENA	43,68	M3
20		ACERO DE REFUERZO EN BARRAS Fy= 4200 Kg/Cm ²	755,45	KG
21		HORMIGON SIMPLE PARA PAVIMENTO RIGIDO F'c= 350 Kg/Cm ² 4,5 MPA	58,24	M3
22		SUMINISTRO Y COLOCACION DE PIEDRA BOLA PARA GAVION	196,00	M3
23		MALLA DE GAVION DE 2 x 1 x 1 RECUBRIMIENTO DE PVC	83,00	U
24		CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE MEJORAMIENTO	420,00	M3
25		ALQUILER DE BOMBA SUMERGIBLE PARA EVACUAR AGUAS SERVIDAS	32,00	DIA
		TAPONAMIENTO DE COLECTOR DE AA.SS EXISTENTE		
26		ALQUILER DE TAPON INFLABLE EN TUBERIA DE Ø 450MM A Ø 500MM	1,00	DIA
27		ALQUILER DE TAPON INFABLE EN TUBERIA DE Ø 850MM A Ø 900MM	14,00	DIA
28		TAPA Y DESTAPE CON DISCO DE MADERA EN TUBERIA Ø500 A 650 MM	1,00	U
29	TAPA Y DESTAPE CON DISCO DE MADERA EN TUBERIA Ø900 A 1000 MM	1,00	U	



**AGUAS
de MANTA**
EMPRESA PÚBLICA
AGUAS DE MANTA

ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN

Código:GA-RG-23

Vigente desde:
07/09/2020

Versión: 03

30	TAPA Y DESTAPE CON TAPON INFLABLE EN TUBERIA Ø150 A 200 MM	1,00	U
31	TAPA Y DESTAPE CON TAPON INFLABLE EN TUBERIA Ø450 A 500 MM	1,00	U
32	TAPA Y DESTAPE CON TAPON INFLABLE EN TUBERIA Ø850 A 900 MM	1,00	U
	TRABAJOS VARIOS		
33	DESMONTAJE Y MONTAJE DE PSOTE DE ALUMBRADO PUBLICO	2,00	U
34	CONSTRUCCIÓN DE BASE DE H.S. PARA POSTE DE ALUMBRADO PUBLICO	2,00	U
35	DESMONTAJE Y MONTAJE DE POSTE ORNAMENTALES	2,00	U
36	CONSTRUCCIÓN DE BROCALES PARA REJILLAS DE ARBOLES	13,00	U
37	CAJA PREFABRICADA DE HORMIGON DE 40x40x40 CM. CON TAPA - OBRA ELECTRICA	4,00	U
38	HORMIGON SIMPLE EN BORDILLO EXTERIOR F'c = 210 kg/cm2	36,90	ML
39	SUMIN. E INST. TUBERIA DESAGUE 1500MM	3,00	ML

4.3 CONDICIONES ESPECÍFICAS PARA CADA RUBRO

4.3.1.1 ITEMS

1

4.3.1.2 CPC 5

54251

4.3.1.3 CODIGO

N/A

4.3.1.4 RUBRO

REPLANTEO Y NIVELACION DE EJES CON APARATOS

4.3.1.5 UNIDAD DE MEDIDA

Km

4.3.1.6 DESCRIPCIÓN

Se define como replanteo el trazado en el terreno, confirmación de longitudes y niveles llevados de los planos Arquitectónicos y/o las órdenes del A/I Fiscalizador al sitio donde se construirá el proyecto; como paso previo a la construcción.

Se deberá colocar referencias estables de ejes; las mismas que permanecerán fijas durante todo el proceso de construcción.

4.3.1.7 PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Los trabajos de replanteo y de nivelación deben ser realizados con aparatos de precisión certificados, como: estación total, teodolito, nivel de precisión, cintas métricas metálicas, etc. este trabajo estará a cargo de personal profesional experimentado.

Las áreas a construir se demarcarán con estacas de madera y con piola, luego se ubicará el sitio exacto para realizar los rellenos y excavaciones

que se indiquen de acuerdo a las abscisas y cotas del proyecto identificadas en los planos y/o órdenes del A/I fiscalizador.

4.3.1.8 MATERIALES

Estacas, clavos, piola.

4.3.1.9 EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Estación total, herramienta menor.

4.3.1.10 MANO DE OBRA

Topógrafo, Cadenero, peón.

4.3.1.11 FORMA DE PAGO

Para su cuantificación se tomará primero en cuenta el replanteo de la plataforma (en caso de realizarse), en segundo lugar, el replanteo de la tubería, el área considerada será entre los puntos de la línea y su pago se realizará por Km, con aproximación de dos decimales.

4.3.2.1 ITEMS

2

4.3.2.2 CPC 5

54251

4.3.2.3 CODIGO

N/A

4.3.2.4 RUBRO

EXCAVACION A MAQUINA

4.3.2.5 UNIDAD DE MEDIDA

M3

4.3.2.6 DESCRIPCIÓN

Las excavaciones, son los cortes de terreno para conformar zanjas para alojar tuberías u otros propósitos y, la conservación de dichas excavaciones por el tiempo que se requiera para construir las obras o instalar las tuberías. Las excavaciones deberán realizarse con maquinaria, acuerdo a lo especificado a continuación.

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

4.3.2.7 PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Las Excavaciones incluye el control de las aguas sean éstas, servidas, potables, provenientes de lluvias o de cualquier otra fuente que no sea proveniente del subsuelo (aguas freáticas), para que las obras se ejecuten de manera que se obtenga (cuando sea factible) un drenaje natural a través de la propia excavación; para lo cual el Contratista acondicionará cuando sean requeridas cunetas, ya sea dentro de las excavaciones o fuera de ellas para evacuar e impedir el ingreso de agua

[Handwritten signature]
7

 AGUAS de MANTA EMPRESA PÚBLICA AGUAS DE MANTA	ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN	Código:GA-RG-23
		Vigente desde: 07/09/2020
		Versión: 03

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

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

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

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

En ningún caso se excavará con maquinaria tan profundo que la tierra del plano de asiento de los tubos sea aflojada o removida. El último material que se vaya a excavar será removido a mano con pico y pala, en una profundidad de 0.10 m. La conformación del fondo de la zanja y la forma definitiva que el diseño y las especificaciones lo indiquen se realizará a pico y pala en la última etapa de la excavación.

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

Las zanjas se mantendrán sin la presencia de agua hasta 6 horas después que las tuberías o colectores hayan sido completamente acoplados.

Los materiales excavados que van a ser utilizados en el relleno se colocarán lateralmente a lo largo de un solo lado de la zanja; de manera que no cause inconveniente al tránsito vehicular o peatonal.

4.3.2.8 MATERIALES

Estacas y cinta.

4.3.2.9 EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Excavadora, herramientas menores.

4.3.2.10 MANO DE OBRA

Estructura Ocupacional C1 (GRUPO I)
Maestro mayor en ejecución de obras civiles.
Operador.

4.3.2.11 FORMA DE PAGO

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

4.3.3.1 ITEMS

3

4.3.3.2 CPC 5

54251

4.3.3.3 CODIGO

N/A

4.3.3.4 RUBRO

EXCAVACION EN PRESENCIA DE AGUA

4.3.3.5 UNIDAD DE MEDIDA

M3

4.3.3.6 DESCRIPCIÓN

Es aquella que se ejecuta por debajo del nivel freático existente en el momento de hacer la excavación y que exige el uso continuo de equipo de bombeo para la extracción del agua o de alguno de los métodos enunciados en las especificaciones generales. En las estaciones de bombeo se ha previsto este rubro por el nivel freático alto. Para el pago de este rubro, el Fiscalizador debe delimitar en el sitio los límites en los cuales empieza la excavación con presencia de agua, para proceder al pago independientemente del rubro excavación común.

4.3.3.7 PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

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



 AGUAS de MANTA EMPRESA PÚBLICA AGUAS DE MANTA	ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN	Código:GA-RG-23
		Vigente desde: 07/09/2020
		Versión: 03

4.3.3.8 MATERIALES

Estacas y cinta.

4.3.3.9 EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Excavadora, herramientas menores.

4.3.3.10 MANO DE OBRA

Estructura Ocupacional C1 (GRUPO I)
Maestro mayor en ejecución de obras civiles.
Operador.

4.3.3.11 FORMA DE PAGO

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

4.3.4.1 ITEMS

4

4.3.4.2 CPC 5

54251

4.3.4.3 CODIGO

N/A

4.3.4.4 RUBRO

PEDRAPLEN

4.3.4.5 UNIDAD DE MEDIDA

M3

4.3.4.6 DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la preparación de la superficie de apoyo del pedraplén y la colocación y compactación de materiales pétreos adecuados, de las características indicadas en los numerales y de acuerdo con los planos y secciones transversales del proyecto y las instrucciones del Interventor.

4.3.4.7 PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

En los pedraplenes se distinguirán tres partes o zonas constitutivas:

- a) Transición, formada por la parte superior del pedraplén y con espesor igual a un metro (1m), salvo que los planos o las especificaciones particulares modifiquen dicha magnitud;
- b) Núcleo, parte del pedraplén comprendida entre el cimientado y la transición;
- c) Cimientado, parte inferior del pedraplén, en contacto con el terreno natural.

El núcleo y el cimienta constituyen el cuerpo del pedraplén.

Los terraplenes se construirán con material previamente refulado sobre la fundación o con el proveniente de las capas anteriores colocadas. Para el primer caso la construcción se denominará terraplén de contención inicial. En ambos casos las dimensiones de los terraplenes de contención se calcularán en función del sistema de evacuación del agua de refulado y se indicarán en la Programación de los Trabajos. Siempre deberá tener una revancha en su altura de 0,50 m. Para su ubicación deberá tener en cuenta la pendiente definitiva del talud de la Obra Básica y la compensación de volúmenes para la construcción de las etapas siguientes. Por ser fácilmente erosionables, se deberá prestar suma atención durante los trabajos de refulado al mantenimiento de los taludes de los terraplenes de contención. Se podrán proteger los mismos contra la erosión de la hidromezcla por tableros deflectores o por otros sistemas aprobados por la Fiscalización. Salvo indicaciones expresas y por escrito de la Fiscalización, no se autorizará la protección de los taludes de los terraplenes de contención con películas de polímeros impermeables. En todos los casos de terraplenes de contención inicial se harán fuera de los límites de la obra y deberán eliminarse una vez finalizado el refulado. Para la construcción de los terraplenes de contención, se deberá indicar en la Programación de los trabajos el lugar de extracción del material.

En el caso que se obtenga el material del interior del recinto de refulado, será necesario extraerlos en capas no mayores de 0,20 m evitando que entre distintas recorridas del equipo se produzcan surcos o pozos que puedan producir la formación de zonas estancas durante el refulado de la capa siguiente. Los terraplenes de contención ubicados en los taludes que según el proyecto de la Obra serán protegidos por Tierra Armada que requiere una fundación apropiada, se construirán de acuerdo con las especificaciones del ítem Protección de Tierra Armada, a los fines de ejecutar el trabajo en la posición definitiva de la Obra Básica. En los taludes con protección vegetal los terraplenes de contención se ubicarán de manera tal que una vez perfilado queden dentro del perfil definitivo de la Obra Básica. La ubicación del eje de los terraplenes de contención deberá señalarse en la obra por jalones graduados que se colocarán a una distancia entre sí de 25 a 30 m.

4.3.4.8 MATERIALES

Estacas, cinta, material pétreo.

4.3.4.9 EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Excavadora, herramientas menores.

 AGUAS de MANTA EMPRESA PÚBLICA AGUAS DE MANTA	ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN	Código:GA-RG-23
		Vigente desde: 07/09/2020
		Versión: 03

4.3.4.10 MANO DE OBRA

Estructura Ocupacional C1 (GRUPO I)
 Maestro mayor en ejecución de obras civiles.
 Operador.

4.3.4.11 FORMA DE PAGO

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

4.3.5.1 ITEMS

5

4.3.5.2 CPC 5

54251

4.3.5.3 CODIGO

N/A

4.3.5.4 RUBRO

RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE MEJORAMIENTO

4.3.5.5 UNIDAD DE MEDIDA

M3

4.3.5.6 DESCRIPCIÓN

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

4.3.5.7 PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El relleno no será volcado directamente sobre la estructura.

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

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

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

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

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

4.3.5.8 MATERIALES

Estacas, cinta, material de mejoramiento.

4.3.5.9 EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Excavadora, herramientas menores.

4.3.5.10 MANO DE OBRA

Estructura Ocupacional C1 (GRUPO I)
Maestro mayor en ejecución de obras civiles.
Operador.

4.3.5.11 FORMA DE PAGO

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

4.3.6.1 ITEMS

6

4.3.6.2 CPC 5

54251

4.3.6.3 CODIGO

N/A

4.3.6.4 RUBRO

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE HORMIGÓN ARMADO
(M) TUBO DE HORMIGÓN ARMADO

4.3.6.5 UNIDAD DE MEDIDA

M3

4.3.6.6 DESCRIPCIÓN

Se entiende por tubos de hormigón con refuerzo de acero para alcantarillado, aquellos conductos construidos de hormigón simple y previsto de un sistema de empuje adecuado para formar en condiciones satisfactorias una tubería continua.

4.3.6.7 PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Se entiende por instalación de tubería de hormigón para alcantarillado, el conjunto de operaciones que debe ejecutar el constructor para poner en forma definitiva, según el proyecto y o las órdenes del Fiscalizador, la tubería de hormigón armado, ya sea de macho y campana o de caja y espiga.

 AGUAS de MANTA EMPRESA PÚBLICA AGUAS DE MANTA	ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN	Código:GA-RG-23
		Vigente desde: 07/09/2020
		Versión: 03

Como paso previo al tendido de las tuberías y luego de la excavación inicial, se procederá a conformar la rasante del fondo de las zanjas, teniendo presente que los tubos deben asentarse uniformemente en toda su longitud, por lo cual es recomendable que se sobre-excave en los sitios donde van las uniones, para evitar que éstas actúen como soportes. En algunos casos, se recomienda conformar un fondo firme mediante un replantillo de piedra. En todo caso, se deberá realizar la compactación manual del fondo una vez resanteado.

Si el fondo es considerado firme y el material de base es apropiado, se procederá a tender directamente la tubería sobre él; en otras circunstancias, se conformará una cama con material granular como lastre o arena, sobre el cual se instalará la tubería.

Fiscalización exigirá la conformación del lecho con material de préstamo cuando lo crea conveniente.

4.3.6.8 MATERIALES

Los tubos serán construidos con hormigón simple y con acero de refuerzo. Los materiales a emplearse en el hormigón responderán a las especificaciones propias de cada uno de ellos.

Diseño del hormigón

Es necesario hacer un diseño del hormigón de tal manera que se obtenga tubos que reúnan los requisitos determinados en estas especificaciones, sin embargo, en ningún caso se utilizará menos de 360 kg. De cemento Portland por metro cúbico de hormigón. Pueden utilizarse convenientemente aditivos y colorantes.

El acero de refuerzo deberá tener una fluencia $F_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$, el mismo que debe ser corrugado para garantizar una mayor adherencia, el acero de refuerzo debe estar libre de óxido o fallo propios del material.

4.3.6.9 EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Excavadora, herramientas menores.

4.3.6.10 MANO DE OBRA

Estructura Ocupacional C1 (GRUPO I)
Maestro mayor en ejecución de obras civiles.
Operador.

Estructura Ocupacional E2 (Peón)

Estructura Ocupacional D2 (Albañil)

4.3.6.11 FORMA DE PAGO

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

4.3.7.1 ITEMS

7

4.3.7.2 CPC 5

54251

4.3.7.3 CODIGO

N/A

4.3.7.4 RUBRO

SUMINISTRO E INSTALACION DE PIEDRA ¾"

4.3.7.5 UNIDAD DE MEDIDA

M3

4.3.7.6 DESCRIPCIÓN

La piedra es el agregado grueso obtenido por trituración artificial de rocas o gravas.

Ideal para concretos de resistencias normales a la compresión y en la fabricación de tubos y mezclas.

4.3.7.7 PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Se usa como agregado para el concreto: se une a la pasta (cemento y agua), para formar una masa semejante a una roca pues la pasta endurece debido a la reacción química entre el cemento y el agua.

Así como también se lo utiliza para rellenos de áreas en donde se lo requiera previa autorización del fiscalizador de la obra.

4.3.7.8 MATERIALES

Piedra ¾".

4.3.7.9 EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Herramientas menores.

4.3.7.10 MANO DE OBRA

Estructura Ocupacional C1 (GRUPO I)
Maestro mayor en ejecución de obras civiles.
Estructura Ocupacional E2 (Peón)

Estructura Ocupacional D2 (Albañil)

4.3.7.11 FORMA DE PAGO

Se cancelará por la cantidad de m3 suministrador por el Proveedor y cuantificada por el Fiscalizador.

4.3.8.1 ITEMS

8

4.3.8.2 CPC 5

54251

 AGUAS de MANTA EMPRESA PÚBLICA AGUAS DE MANTA	ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN	Código:GA-RG-23
		Vigente desde: 07/09/2020
		Versión: 03

4.3.8.3 CODIGO

N/A

4.3.8.4 RUBRO

ENTIBADO

4.3.8.5 UNIDAD DE MEDIDA

M2

4.3.8.6 DESCRIPCIÓN

Es la protección que se da en la pared de la zanja en forma continua, dependiendo de la calidad del terreno que se excava, al fiscalizador le corresponde autorizar la utilización de este tipo de entibado, que puede efectuarse mediante el uso de tableros, metálicos o de madera, protección en caja, protección en esqueleto, tabla estacados, etc.

4.3.8.7 PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El entibado continuo consiste en el sistema de largueros, tablas, tablonces, que con puntales transversales dispuestos de tal modo que sostengan la pared de manera sólida y continua, y estas pueden ser, de planchas, (tableros) tablas verticales o tablonces; y la sujeción por puntales transversales, será como mínimo con dos esto es una fila en la parte superior y otra por la parte inferior y en caso de alturas superiores a 1-5 m se colocan puntales transversales intermedios, dependiendo de la cohesión del suelo que forman las paredes.

4.3.8.8 MATERIALES

Tablas verticales o tablonces

4.3.8.9 EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Herramientas menores.

4.3.8.10 MANO DE OBRA

Estructura Ocupacional C1 (GRUPO I)
Maestro mayor en ejecución de obras civiles.
Estructura Ocupacional E2 (Peón)

Estructura Ocupacional D2 (Albañil)

4.3.8.11 FORMA DE PAGO

La medición se realizará, tomando las dimensiones de los elementos de sostenimiento que están en contacto con la pared de la zanja, actividad que se realizará en forma conjunta, entre el constructor y fiscalizador cuando el entibado continuo este colocado.

Su forma de pago será por la cantidad de m2 suministrado e instalado por el Proveedor y cuantificada por el Fiscalizador.

4.3.9.1 ITEMS

9

4.3.9.2 CPC 5

54251

4.3.9.3 CODIGO

N/A

4.3.9.4 RUBRO

SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO

4.3.9.5 UNIDAD DE MEDIDA

M2

4.3.9.6 DESCRIPCIÓN

Este trabajo consistirá en la colocación de geotextil NT 1600 de fibras, a fin de mejorar su capacidad portante, protegiendo de la contaminación del agregado y de la integración de las partículas de los materiales colindantes a los espacios vacíos de los agregados gruesos, de acuerdo con los requerimientos del diseño.

La colocación de esta geotextil deberá completarse además con la colocación de una capa de material granular adecuado, que proteja al geotextil y permita la circulación vehicular sobre la misma.

Los geotextiles deberán satisfacer los requerimientos especificados en las disposiciones del contrato. Estos geotextiles deberán ser tejidos por procedimientos mecánicos. Los geotextiles serán fabricados con materiales inertes que no se descompongan por la acción de las bacterias u hongos. No les debe afectar los ácidos, los álcalis y los aceites, deben ser resistentes al desgaste rasgaduras y perforaciones.

La calidad de los geotextiles deberá ser comprobados mediante los ensayos indicados, La colocación se llevará a cabo manualmente sobre una subrasante que se halle terminada, de acuerdo con las alineaciones niveles determinados en los planos. La superficie deberá hallarse limpia y el terminado no deberá presentar depresiones o elevaciones mayores de 5 centímetros. Las uniones longitudinales y transversales del geotextil deberán tener un traslapo entre 40 y 100 centímetros, de acuerdo a la capacidad portante del suelo y las recomendaciones del fabricante. Este traslapo deberá también mantenerse en el caso que sea necesario efectuar reparaciones con parches o remiendos. Una vez extendido el geotextil en forma uniforme y regular, se procederá de inmediato a distribuir sobre el geotextil, el material granular para protección o relleno, de acuerdo con los requerimientos del diseño, sin dejar expuesto el geotextil a la acción directa del sol para evitar su deterioro. En ningún caso, el espesor de este material será inferior a 30 centímetros. El material será esparcido uniformemente, y su clase y valor de compactación estarán especificados en el diseño. El fiscalizador deberá comprobar que se cumplan los requerimientos establecidos. Ninguna clase de equipo deberá circular directamente sobre el geotextil antes de que se haya colocado el material de protección.

 <p>AGUAS de MANTA</p> <p>EMPRESA PÚBLICA AGUAS DE MANTA</p>	<h2>ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN</h2>	Código:GA-RG-23
		Vigente desde: 07/09/2020
		Versión: 03

4.3.9.7 PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Se utilizará para la ejecución de la impermeabilización, es decir el encapsulado de suelo, es necesario la utilización de un geotextil de tipo no tejido. El geotextil actúa como medio filtrante para la evacuación de aguas provenientes de los costados de la vía, cumpliendo específicamente con la función de subdrenaje.

Procedimiento de trabajo La colocación del geotextil se llevará a cabo manualmente sobre el suelo natural o sobre una subrasante que esté determinada.

A continuación, se procederá a colocar el material granular para protección o relleno, de acuerdo con los requerimientos del diseño, sin dejar expuestos los materiales. En ningún caso el espesor del material granular será inferior a 30 centímetros. El material será esparcido uniformemente y su clase y valor de compactación estarán especificados en el diseño. El fiscalizador deberá comprobar que se cumplan los requerimientos establecidos.

4.3.9.8 MATERIALES

Geotextil NT 1600 de fibras

4.3.9.9 EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Herramientas menores.

4.3.9.10 MANO DE OBRA

Estructura Ocupacional C1 (GRUPO I)

Maestro mayor en ejecución de obras civiles.

Estructura Ocupacional E2 (Peón)

Estructura Ocupacional D2 (Albañil)

4.3.9.11 FORMA DE PAGO

La medición para el pago de este rubro será metro cuadrado (m²) de suministro e instalación de geotextil no tejido, instalada y tendida de manera uniforme sin ondulaciones o protuberancias que puedan afectar la uniformidad cuando se inicie el llenado de la laguna o en la misma operación de la misma, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales, dispositivos auxiliares y obras conexas, necesarias para la ejecución de los trabajos que estará a entera satisfacción de la Fiscalización. Los traslapes no serán sujetos a pago, esto deberá ser cuantificado por el contratista en la oferta.

4.3.10.1 ITEMS

10

4.3.10.2 CPC 5

54251

4.3.10.3 CODIGO

N/A

4.3.10.4 RUBRO

POZO DE REVISIÓN TIPO III DE HA CON TAPA

4.3.10.5 UNIDAD DE MEDIDA

U

4.3.10.6 DESCRIPCIÓN

Las cámaras de hormigón prefabricado es un conjunto de distintas piezas o elementos unidos entre sí para su uso en instalaciones de conducciones de drenaje o saneamiento sin presión, aunque ocasionalmente deban soportar pequeñas presiones. Las cámaras a utilizarse deben ser tubos clase III.

4.3.10.7 PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

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

4.3.10.8 MATERIALES

Pozo de revisión Tipo III HA.

4.3.10.9 EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Herramientas menores.

4.3.10.10 MANO DE OBRA

Estructura Ocupacional C1 (GRUPO I)
Maestro mayor en ejecución de obras civiles.
Estructura Ocupacional E2 (Peón)

Estructura Ocupacional D2 (Albañil)

4.3.10.11 FORMA DE PAGO

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

 AGUAS de MANTA EMPRESA PÚBLICA AGUAS DE MANTA	ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN	Código: GA-RG-23
		Vigente desde: 07/09/2020
		Versión: 03

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

4.3.11.1 ITEMS

11

4.3.11.2 CPC 5

54251

4.3.11.3 CODIGO

N/A

4.3.11.4 RUBRO

LOSA DESMONTABLE DESDE 1,00 x 1,00 HASTA 1,60 X 1,60
HORMIGON SIMPLE DE 210 kg/cm²

4.3.11.5 UNIDAD DE MEDIDA

M3

4.3.11.6 DESCRIPCIÓN

Este rubro comprenderá la dosificación, preparación, colocación, vertido, vibrado y curado de hormigón simple de una resistencia a la compresión de 210 kg/cm², el cual se utilizará para la fundición de diversos elementos estructurales tales como plintos, columnas, vigas en las estaciones de bombeo, pozos de revisión y muros de protección.

Todo el trabajo de hormigón debe sujetarse a las especificaciones del Código Ecuatoriano de la Construcción C.E.C. vigente, adicionalmente, se deberá referir a las especificaciones de hormigones indicadas anteriormente en este documento.

4.3.11.7 PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

HORMIGON

Está prevista la construcción de estructuras de hormigón armado como cárcamos de bombeo de las aguas residuales. A continuación, se especifican detalles de estos elementos.

CEMENTO

Se utilizará de preferencia el cemento nacional Portland Standard de fabricación nacional, que cumpla con la especificación ASTM-C-150. Podrá utilizarse cementos de procedencia extranjera en al caso de escasez de los nacionales. No se utilizarán cementos de diferentes marcas en una misma fundición. Las características de los cementos extranjeros serán calificadas por la fiscalización, pudiendo remitirse a las respectivas pruebas de laboratorio.

El cemento empleado en la obra debe corresponder con el que se ha tomado como base para la selección de la dosificación del concreto.

Los materiales, el cemento y los agregados, deberán almacenarse de tal manera que se prevenga su deterioro o la introducción de materias extrañas. Cualquier cantidad de cemento u otro material que se haya contaminado o deteriorado no deberá utilizarse en el concreto.

AGREGADO GRUESO

El agregado grueso será piedra triturada, la misma que cumplirá las especificaciones A.S.T.M.C 33-67.

Para los distintos tamaños máximos de agregados, el ripio deberá tener la siguiente graduación:

TAMAÑO	PORCENTAJE QUE PASA LOS TAMICES							
MAXIMO	2"	1 1/2"	1"	3/4"	1/2 "	3/8"	Nº4	Nº8
2"	95 -100		35-7		10-30		0-5	
1 1/2"	100	95-100		35-70		10-30	0-5	
1"		100	90-100		25-60		0-10	
3/4"			100	90-100		20-55	0-10	0-5

Se podrá usar, como agregados gruesos, materiales que no entren en las curvas granulométricas, pero que, con la adición de agregados intermedios entre gruesos y finos, se puedan introducir dentro de estas curvas.

Este tipo de material intermedio puede ser la llamada piedra chispa.

El tamaño nominal máximo del agregado grueso, deberá tener las dimensiones que se indican en el siguiente cuadro:

	DIMENSION MINIMA	COLUMNAS	LOSA MUY	LOSA
	DE LA SECCION REFORZADA	VIGAS Y MUROS	REFORZADA	
Hasta 10 cm	1/2 " a 3/4 "	3/4 " a 1"	3/4 " a 1 1/2"	
De 15 a 25 cm	3/4 " a 1 1/2 "	1 1/2 "	1 1/2 " a 2 "	
30 cm en adelante	1 1/2 " a 2"	1 1/2 " a 2"	1 1/2 " a 2"	

En todo caso, el tamaño máximo del ripio podrá determinarse de acuerdo con la fiscalización por la dimensión menor resultante de la aplicación de estas dos normas:

- T.M. Ripio < 1/5 (dimensión menor del elemento a fundirse)
- T.M. Ripio < 3/4 (Separación mínima entre hierros de refuerzo)

AGREGADO FINO

El agregado fino será perfectamente limpio, lavado y podrá ser arena natural o triturada consistente en granos duros, resistentes y que cumplirán las especificaciones A.S.T.M.C 33-67.

TAMIZ

PORCENTAJE QUE PASA



**AGUAS
de MANTA**

EMPRESA PÚBLICA
AGUAS DE MANTA

ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN

Código:GA-RG-23

Vigente desde:
07/09/2020

Versión: 03

3/8"	100%
Nº 4	95 -100%
Nº 8	80 -100%
Nº 16	50 - 85%
Nº 30	25 - 60%
Nº 50	10 - 30%
Nº 100	2 - 10%
Nº 200	0 - 5%

Se podrán usar, como agregados finos, materiales que no entren en las curvas granulométricas, pero que, con la adición de agregados intermedios entre gruesos y finos, se puedan introducir dentro de estas curvas. Este tipo de material intermedio puede ser la llamada piedra chispa.

AGUA

El agua empleada en el mezclado del concreto deberá ser potable, limpia y estar libre totalmente de aceites, ácidos, alcalis, sales, material orgánico u otras sustancias que puedan ser nocivas al concreto y acero.

Entre las aguas agresivas, podemos citar, las aguas puras, aguas sulfatadas o selenitosas (Concentración de SO_4^{2-} superior a 300 mg/l, agua de mar, etc.

CALIDAD DEL CONCRETO

DOSIFICACION

Con fines estructurales, sólo se permitirá emplear concreto de resistencia a la compresión a los 28 días de 210 kg/cm² y 250 kg/cm²

El concreto deberá dosificarse y producirse para asegurar una resistencia a la compresión promedio, lo suficientemente alta para minimizar la frecuencia de resultados de pruebas de resistencia por debajo del valor de resistencia de compresión especificada en los planos estructurales.

La dosificación del concreto incluyendo la relación agua-cemento, deberá establecerse sobre la base de prueba de laboratorio, para lo cual el constructor deberá presentar el correspondiente diseño efectuado por un laboratorio de resistencia de materiales de la ciudad, que haya sido aprobado por la fiscalización.

Los requisitos para f'c deberán basarse en pruebas de cilindros fabricados y probados de acuerdo con los métodos A.S.T.M. y se basarán en pruebas a los 28 días.

La dosificación de los ingredientes del concreto deberá establecerse a fin de suministrar:

- En cumplimiento con los requisitos de la prueba de resistencia.
- La trabajabilidad y consistencia adecuada para permitir que el concreto se trabaje fácilmente dentro de los encofrados y alrededor del refuerzo bajo



las condiciones de colocación que van a emplearse, sin segregación excesiva o expulsando lechada.

c.) La resistencia y durabilidad a condiciones hostiles cuando se lo requiera. Las proporciones deben seleccionarse para producir una resistencia promedio a los 28 días, que exceda de la resistencia especificada cuando el contenido de aire y revenimiento sean los máximos permitidos por las especificaciones.

4.3.11.8 MATERIALES

Cemento tipo portland, árido fino, árido grueso, agua y encofrado; que cumplirán con las especificaciones técnicas de materiales.

4.3.11.9 EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Herramienta menor, mezcladora mecánica; vibrador.

4.3.11.10 MANO DE OBRA

Estructura Ocupacional C1 (GRUPO I)
Maestro mayor en ejecución de obras civiles.
Estructura Ocupacional E2 (Peón)

Estructura Ocupacional D2 (Albañil)

4.3.11.11 FORMA DE PAGO

La medición se la hará en unidad de volumen y su pago será por metro cúbico " M3 ". Se cubicará las tres dimensiones del elemento ejecutado: largo, ancho y altura; es decir el volumen real del rubro ejecutado.

4.3.12.1 ITEMS

12

4.3.12.2 CPC 5

54251

4.3.12.3 CODIGO

N/A

4.3.12.4 RUBRO

INSTALACION DE TAPA METALICA

4.3.12.5 UNIDAD DE MEDIDA

U

4.3.12.6 DESCRIPCIÓN

La sujeción de la Tapa será mediante cadena de hierro galvanizado de diámetro 1/4" y de 0.50 m de largo, soldada en él un extremo con la tapa y en el otro con un gancho pata de cabra, que servirá para empotrar en el pozo. La medida de todas las piezas se ceñirá lo más aproximadamente posible a los diseños que se adjuntan.



**AGUAS
de MANTA**

EMPRESA PÚBLICA
AGUAS DE MANTA

ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN

Código:GA-RG-23

Vigente desde:
07/09/2020

Versión: 03

4.3.12.7 PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Para la instalación de tapa metálica, se procede a realizar de la misma forma como se instalan las tapas metálicas, en alturas y procurando que quede bien sujeta al pozo.

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

Los encofrados a utilizar serán prefabricados de metal o fibra de vidrio, y su costo deberá ser incluido por el contratista en el análisis de precios unitarios del rubro pozo de revisión. Por lo tanto, no se pagará el encofrado de los pozos como rubro independiente.

4.3.12.8 MATERIALES

Tapa de HD.

4.3.12.9 EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Herramientas menores.

4.3.12.10 MANO DE OBRA

Estructura Ocupacional C1 (GRUPO I)
Maestro mayor en ejecución de obras civiles.
Estructura Ocupacional E2 (Peón)

Estructura Ocupacional D2 (Albañil)

4.3.12.11 FORMA DE PAGO

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

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

4.3.13.1 ITEMS

13

4.3.13.2 CPC 5

54251

4.3.13.3 CODIGO

N/A

4.3.13.4 RUBRO

HORMIGON SIMPLE EN REPLANTILLO F'c = 180 kg/cm²

4.3.13.5 UNIDAD DE MEDIDA

M3

4.3.13.6 DESCRIPCIÓN

Es el hormigón simple, de resistencia a la compresión de $f'c = 180 \text{ Kg/cm}^2$ a los 28 días, utilizado como la base de apoyo de elementos estructurales y que no requiere el uso de encofrados, incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón.

4.3.13.7 PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El hormigón cumplirá con lo indicado en la especificación técnica de "Preparación, transporte, vertido y curado del hormigón" del presente estudio.

Niveles y cotas de fundación determinados en los planos del proyecto.
Compactación y nivelación del hormigón vertido.

Control del espesor mínimo determinado en planos.

No se permitirá verter el hormigón desde alturas superiores a 2.00 m. por la disgregación de materiales.

Previo al inicio de la construcción el diseño del hormigón elaborado en laboratorio deberá tener el visto bueno y aprobación de fiscalización.

El hormigón debe cumplir la resistencia a la compresión de $f'c = 180 \text{ kg/cm}^2$ a los 28 días. Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido, que se sujetará a los resultados de las pruebas de laboratorio y de campo; así como las tolerancias y condiciones en las que se hace dicha entrega.

4.3.13.8 MATERIALES

Cemento tipo portland, árido fino, árido grueso, agua y encofrado; que cumplirán con las especificaciones técnicas de materiales.

4.3.13.9 EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Herramienta menor, mezcladora mecánica, vibrador.

4.3.13.10 MANO DE OBRA

Estructura Ocupacional C1 (GRUPO I)

Maestro mayor en ejecución de obras civiles.

Estructura Ocupacional E2 (Peón)

Estructura Ocupacional D2 (Albañil)

4.3.13.11 FORMA DE PAGO

La medición se la hará en unidad de volumen y su pago será por metro cúbico (m3), con aproximación de dos decimales, base de la medición ejecutada en el sitio y con los detalles indicados en los planos del proyecto.

4.3.14.1 ITEMS

14

4.3.14.2 CPC 5

54251

 AGUAS de MANTA EMPRESA PÚBLICA AGUAS DE MANTA	ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN	Código:GA-RG-23
		Vigente desde: 07/09/2020
		Versión: 03

4.3.14.3 CODIGO

N/A

4.3.14.4 RUBRO

CORTE DE ACERA Y DE ASFALTO

4.3.14.5 UNIDAD DE MEDIDA

M2

4.3.14.6 DESCRIPCIÓN

La Cortadora de asfalto deberá ser utilizado por personal instruido en esta labor, sólo se utilizará en trabajos específicos para los que técnicamente ha sido desarrollado.

4.3.14.7 PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Las especificaciones acústicas requeridas, por la EC-Regulación de Máquinas son:

Nivel de presión acústica en el lugar del operario: $L = 92\text{dB(A)}$

Nivel de potencia acústica $L_{WA PA} = 105\text{ dB(A)}$

Los niveles de sonido son determinados por la norma ISO 3744 referente a la potencia de sonido (LWA) y, alternativamente, la norma ISO 6081 referente a la presión acústica (L) en el lugar de Trabajo.

El valor de la aceleración efectiva, determinados por la norma ISO 8662, Parte 1, es de 3,5 m/s.

Condiciones de Uso

La Cortadora de asfalto CA-500, debe usarse para para construcción, telecomunicaciones, carreteras, ciudades, construcción de aeropuertos. Debe usarse solamente para cortar cemento, roca, y materiales semejantes.

El equipo está impulsado por un motor de gasolina conectado por correas. Es tipo de correa de conducción proporciona la fuerza para el corte. El disco de 500 mm. está montado sobre unos ejes, con lo cual se puede modificar la profundidad de corte.

El depósito de agua, adquiere una función imprescindible en la máquina, por lo que siempre ha de contener 2/3 del depósito lleno. Sus funciones son la de enfriar y limpiar el disco de corte.

4.3.14.8 MATERIALES

Agua.

4.3.14.9 EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Herramienta menor, cortado de asfalto.

4.3.14.10 MANO DE OBRA

Estructura Ocupacional C1 (GRUPO I)
Maestro mayor en ejecución de obras civiles.
Estructura Ocupacional E2 (Peón)

Estructura Ocupacional D2 (Albañil)

4.3.14.11 FORMA DE PAGO

La medición se la hará en metros cuadrados cortados y aprobados por la fiscalización.

4.3.15.1 ITEMS

15

4.3.15.2 CPC 5.

54251

4.3.15.3 CODIGO

N/A

4.3.15.4 RUBRO

SUB-BASE CLASE 3

4.3.15.5 UNIDAD DE MEDIDA

M3

4.3.15.6 DESCRIPCIÓN

Este trabajo consistirá en la construcción de capas de sub-base compuestas por agregados obtenidos por proceso de trituración o de cribado. La capa de sub-base se colocará sobre la subrasante previamente preparada y aprobada, de conformidad con las alineaciones, pendientes y sección transversal señaladas en los planos.

Materiales.- Las sub-bases Clase 3 son construidas con agregados naturales y procesados que se hallen graduados uniformemente dentro de los límites indicados para la granulometría Clase 3, en la Tabla a continuación. De todos modos, los agregados que se empleen deberán tener un coeficiente de desgaste máximo de 50%, de acuerdo con el ensayo de abrasión de los Angeles y la porción que pase el tamiz N° 40 deberá tener un índice de plasticidad menor que 6 y un límite líquido máximo de 25. La capacidad de soporte corresponderá a un CBR igual o mayor del 30%.

Al menos el 30% de los agregados preparados deberán ser triturados.

TAMIZ	<i>4.3.1.1.1 Porcentaje en peso que pasa a través de los tamices de</i>
	malla cuadrada



ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN

Código:GA-RG-23

Vigente desde:
07/09/2020

Versión: 03

	4.3.1.1.1.2 CLA SE 1	4.3.1.1.1.3 CLAS E 2	4.3.1.1.1.4 CLASE 3
3" (76.2 mm.)	--	--	100
2" (50.4 mm.)	--	100	--
1 1/2 (38,1 mm.)	100	70 - 100	--
Nº 4 (4.75 mm.)	30 - 70	30 - 70	30 - 70
Nº 40 (0.425 mm.)	35-10	15 - 40	--
Nº 200 (0.075 mm.)	0 - 15	0 - 20	0 - 20

Equipo.- El Contratista deberá disponer en la obra de todo el equipo necesario, autorizado por el Fiscalizador, y en perfectas condiciones de trabajo. Según el caso, el equipo mínimo necesario constará de planta de trituración o de cribado, equipo de transporte, maquinaria para esparcimiento, mezclado y conformación, tanqueros para hidratación y rodillos lisos de tres ruedas o rodillos vibratorios.

Ensayos y Tolerancias.- La granulometría del material de sub-base será comprobada mediante los ensayos determinados los mismos que se llevarán a cabo al finalizar la mezcla en planta o inmediatamente después del mezclado final en la vía. Sin embargo, de haber sido comprobada la granulometría en planta, el Contratista continuará con la obligación de mantenerla en la obra inmediatamente antes del tendido del material.

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

En ningún punto de la capa de sub-base terminada, el espesor deberá variar en más de dos centímetros con el espesor indicado en los planos; sin embargo, el promedio de los espesores comprobados no podrá ser inferior al especificado. Estos espesores serán medidos luego de la compactación final de la capa, 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 marcada, 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 luego a conformar y compactar con los niveles y espesores del proyecto. Para el caso de zonas defectuosas en la compactación, se deberá seguir un procedimiento análogo.

 AGUAS de MANTA EMPRESA PÚBLICA AGUAS DE MANTA	ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN	Código:GA-RG-23
		Vigente desde: 07/09/2020
		Versión: 03

En caso de que las mediciones del espesor se hayan realizado mediante 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.

La superficie de la sub-base terminada deberá ser comprobada mediante nivelaciones minuciosas, y en ningún punto las cotas podrán variar en más de dos centímetros con las del proyecto.

4.3.15.7 PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Preparación de la Subrasante.- Antes de proceder a la colocación de los agregados para la sub-base, el Contratista habrá terminado la construcción de la subrasante, debidamente compactada y con sus alineaciones, pendientes y superficie acordes con las estipulaciones contractuales. La superficie de la subrasante terminada deberá encontrarse libre de cualquier material extraño.

Selección y Mezclado.- Los agregados preparados para la sub-base (arena), deberán cumplir la granulometría especificada para la clase 3. 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 transportado a la obra.

Cuando todos los materiales se hallen colocados, se deberá proceder a mezclarlos uniformemente mediante el empleo de motoniveladoras, mezcladoras de discos u otras máquinas aprobadas por el Fiscalizador, que sean capaces de ejecutar esta operación. Al iniciar y durante el proceso de mezclado, deberá regarse el agua necesaria a fin de conseguir la humedad requerida para la compactación especificada.

Cuando se haya logrado una mezcla uniforme, el material será esparcido a todo lo ancho de la vía en un espesor uniforme, para proceder a la conformación y a la compactación requerida, de acuerdo con las pendientes, alineaciones y sección transversal determinadas en los planos.

No se permitirá la distribución directa de agregados colocados en montones formados por los volquetes de transporte, sin el proceso de mezclado previo indicado anteriormente.

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

El Fiscalizador podrá autorizar también la colocación del material preparado y transportado de la planta, en montones formados por volquetes, pero en este caso el material deberá ser esparcido en una franja

 <p>AGUAS de MANTA</p> <p>EMPRESA PÚBLICA AGUAS DE MANTA</p>	<h2>ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN</h2>	Código: GA-RG-23
		Vigente desde: 07/09/2020
		Versión: 03

a un costado de la vía, desde la cual se procederá a su regado a todo lo ancho y en un espesor uniforme, mientras se realiza la hidratación. El material no deberá ser movilizad repetidas veces por las motoniveladoras, de uno a otro costado, para evitar la segregación; se procurará más bien que el regado y conformación sean completados con el menor movimiento posible del agregado, hasta obtener una superficie lisa y uniforme de acuerdo a las alineaciones, pendientes y secciones transversales establecidas en los planos.

Quando se haya autorizado el mezclado de los agregados en la vía, estos deberán tenderse a todo el ancho, una vez terminada la mezcla, completando al mismo tiempo su hidratación, a fin de obtener una capa de espesor uniforme, con una superficie lisa y conformada de acuerdo a las alineaciones, pendientes y sección transversal especificadas.

En todos los casos de construcción de las capas de sub-base, y a partir de la distribución o regado de los agregados, hasta la terminación de la compactación, el tránsito vehicular extraño a la obra estará terminantemente prohibido, y la circulación de los equipos de construcción será dirigida uniformemente sobre las capas tendidas y regulada a una velocidad máxima de 30 Km/h, a fin de evitar la segregación y daños en la conformación del material.

Quando se efectúe la mezcla y tendido del material en la vía utilizando motoniveladoras, se deberá cuidar que no se corte el material de la subrasante ni se arrastre material de las cunetas para no contaminar los agregados con suelos o materiales no aceptables.

Compactación- Inmediatamente después de completarse el tendido y conformación de cada capa de sub-base, 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.

El proceso de compactación será uniforme para el ancho total de la sub-base, iniciándose en los costados de la vía y avanzando hacia el eje central, traslapando en cada pasada de los rodillos la mitad del ancho de la pasada inmediata anterior. Durante este rodillado, se continuará humedeciendo y emparejando el material en todo lo que sea necesario, hasta lograr la compactación total especificada en toda la profundidad de la capa y la conformación de la superficie a todos sus requerimientos contractuales. Al completar la compactación, el Contratista notificará al Fiscalizador para la comprobación de todas las exigencias contractuales. El Fiscalizador procederá a efectuar los ensayos de densidad apropiados y comprobará las pendientes, alineaciones y sección transversal, antes de manifestar su aprobación o reparos. Si se hubieren obtenido valores inferiores a la densidad mínima especificada o la superficie no se hallare debidamente conformada, el Contratista deberá efectuar las correcciones necesarias.

4.3.15.8 MATERIALES

Sub-bases Clase 3, agua, arena.

4.3.15.9 EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Herramienta menor, motoniveladora, tanquero.

4.3.15.10 MANO DE OBRA

Estructura Ocupacional C1 (GRUPO I)

Maestro mayor en ejecución de obras civiles.

Estructura Ocupacional E2 (Peón)

Estructura Ocupacional D2 (Albañil)

4.3.15.11 FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas en la forma indicada en el numeral anterior, se pagarán a los precios establecidos en el contrato. Estos precios y pago 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 sub-base, incluyendo la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y más operaciones conexas que se hayan empleado para la realización completa de los trabajos descritos en esta sección.

4.3.16.1 ITEMS

16

4.3.16.2 CPC 5

54251

4.3.16.3 CODIGO

N/A

4.3.16.4 RUBRO

SUMINISTRO Y COLOCADA DE ADOQUIN DE COLOR PEATONAL

4.3.16.5 UNIDAD DE MEDIDA

M2

4.3.16.6 DESCRIPCIÓN

Para la realización de estos trabajos en el tramo en donde existan adoquines que las tolerancias admitidas deberán ser levantando los adoquines en la sección afectada, nivelando la capa de asiento o cambiando los adoquines, a satisfacción del Fiscalizador, y a costo del Contratista.

4.3.16.7 PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

La superficie de apoyo antes de iniciar la colocación de la capa de asiento, deberá ser humedecida uniformemente. Luego, se colocará una capa de arena de aproximadamente 5 cm de espesor en toda la superficie que recibirá el adoquín. Sobre esta capa se asentarán los bloques maestros para continuar, en base a ellos, la colocación del resto de adoquines nivelados y alineados utilizando hilos guías que se colocarán en sentido

longitudinal y transversal. La penetración y fijado preliminar del adoquín se conseguirá mediante un pizón de madera con el cual se acomodarán y nivelarán los adoquines. Todos los espacios mayores al 25% del área de un adoquín deberán ser ocupados por fracciones cortadas; las áreas inferiores al 25% podrán ser rellenadas con hormigón de 300 Kg/cm² de resistencia a la rotura por compresión como mínimo, y su superficie será tratada con la misma textura del adoquín de piedra o de hormigón. Los adoquines deberán quedar separados por espacios máximos de unos 5 mm. aproximadamente, los cuales serán rellenados con arena fina o polvo de piedra de trituración, cuyo 100% deberá atravesar el tamiz N°. 4 y entre el 15 y el 50% deberá atravesar el tamiz N°. 200. Este material se esparcirá uniformemente sobre la superficie y se ayudará a su penetración mediante el uso de escobas y riego de agua.

4.3.16.8 MATERIALES

Adoquines de colores.

4.3.16.9 EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Herramienta menor, cortado de adoquines.

4.3.16.10 MANO DE OBRA

Estructura Ocupacional C1 (GRUPO I)

Maestro mayor en ejecución de obras civiles.

Estructura Ocupacional E2 (Peón)

Estructura Ocupacional D2 (Albañil)

4.3.16.11 FORMA DE PAGO

La medición se la hará en metros cuadrados colocados y aprobados por la fiscalización.

4.3.17.1 ITEMS

17

4.3.17.2 CPC 5

54251

4.3.17.3 CODIGO

N/A

4.3.17.4 RUBRO

SUB-BASE CLASE 1 CON ARENA

4.3.17.5 UNIDAD DE MEDIDA

M3

4.3.17.6 DESCRIPCIÓN

Este trabajo consistirá en la construcción de capas de sub-base compuestas por agregados obtenidos por proceso de trituración o de cribado. La capa de sub-base se colocará sobre la subrasante previamente



preparada y aprobada, de conformidad con las alineaciones, pendientes y sección transversal señaladas en los planos.

Materiales.- Las sub-bases Clase 1 son construidas con agregados naturales y procesados que se hallen graduados uniformemente dentro de los límites indicados para la granulometría Clase 1, en la Tabla a continuación. De todos modos, los agregados que se empleen deberán tener un coeficiente de desgaste máximo de 50%, de acuerdo con el ensayo de abrasión de los Angeles y la porción que pase el tamiz N° 40 deberá tener un índice de plasticidad menor que 6 y un límite líquido máximo de 25. La capacidad de soporte corresponderá a un CBR igual o mayor del 30%.

Al menos el 30% de los agregados preparados deberán ser triturados.

TAMIZ	4.3.1.1.1.5 Porcentaje en peso que pasa a través de los tamices de		
	malla cuadrada		
	4.3.1.1.1.6 CLA SE 1	4.3.1.1.1.7 CLAS E 2	4.3.1.1.1.8 CLASE 3
3" (76.2 mm.)	--	--	100
2" (50.4 mm.)	--	100	--
1 1/2" (38,1 mm.)	100	70 - 100	--
N° 4 (4.75 mm.)	30 - 70	30 - 70	30 - 70
N° 40 (0.425 mm.)	35-10	15 - 40	--
N° 200 (0.075 mm.)	0 - 15	0 - 20	0 - 20

Equipo.- El Contratista deberá disponer en la obra de todo el equipo necesario, autorizado por el Fiscalizador, y en perfectas condiciones de trabajo. Según el caso, el equipo mínimo necesario constará de planta de trituración o de cribado, equipo de transporte, maquinaria para esparcimiento, mezclado y conformación, tanqueros para hidratación y rodillos lisos de tres ruedas o rodillos vibratorios.

Ensayos y Tolerancias.- La granulometría del material de sub-base será comprobada mediante los ensayos determinados los mismos que se llevarán a cabo al finalizar la mezcla en planta o inmediatamente después del mezclado final en la vía. Sin embargo, de haber sido comprobada la granulometría en planta, el Contratista continuará con la obligación de mantenerla en la obra inmediatamente antes del tendido del material.

Para comprobar la calidad de la construcción, se deberá realizar en todas las capas de sub-base los ensayos de densidad de campo, usando equipo

 <p>AGUAS de MANTA EMPRESA PÚBLICA AGUAS DE MANTA</p>	<h2>ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN</h2>	Código:GA-RG-23
		Vigente desde: 07/09/2020
		Versión: 03

debidamente calibrado o mediante el ensayo AASHTO T - 147. En todo caso, la densidad mínima de la sub-base no será menor que el 100% de la densidad máxima obtenida en laboratorio, mediante los ensayos previos de Humedad Óptima y Densidad Máxima, realizados con las regulaciones AASHTO T-180, método D.

En ningún punto de la capa de sub-base terminada, el espesor deberá variar en más de dos centímetros con el espesor indicado en los planos; sin embargo, el promedio de los espesores comprobados no podrá ser inferior al especificado. Estos espesores serán medidos luego de la compactación final de la capa, 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 marcada, 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 luego a conformar y compactar con los niveles y espesores del proyecto. Para el caso de zonas defectuosas en la compactación, se deberá seguir un procedimiento análogo.

En caso de que las mediciones del espesor se hayan realizado mediante 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.

La superficie de la sub-base terminada deberá ser comprobada mediante nivelaciones minuciosas, y en ningún punto las cotas podrán variar en más de dos centímetros con las del proyecto.

4.3.17.7 PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Preparación de la Subrasante.- Antes de proceder a la colocación de los agregados para la sub-base, el Contratista habrá terminado la construcción de la subrasante, debidamente compactada y con sus alineaciones, pendientes y superficie acordes con las estipulaciones contractuales. La superficie de la subrasante terminada deberá encontrarse libre de cualquier material extraño.

Selección y Mezclado.- Los agregados preparados para la sub-base (arena), deberán cumplir la granulometría especificada para la clase 1. 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 transportado a la obra.

Quando todos los materiales se hallen colocados, se deberá proceder a mezclarlos uniformemente mediante el empleo de motoniveladoras, mezcladoras de discos u otras máquinas aprobadas por el Fiscalizador, que sean capaces de ejecutar esta operación. Al iniciar y durante el proceso de mezclado, deberá regarse el agua necesaria a fin de conseguir la humedad requerida para la compactación especificada.

 AGUAS de MANTA EMPRESA PÚBLICA AGUAS DE MANTA	ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN	Código:GA-RG-23
		Vigente desde: 07/09/2020
		Versión: 03

Cuando se haya logrado una mezcla uniforme, el material, será esparcido a todo lo ancho de la vía en un espesor uniforme, para proceder a la conformación y a la compactación requerida, de acuerdo con las pendientes, alineaciones y sección transversal determinadas en los planos.

No se permitirá la distribución directa de agregados colocados en montones formados por los volquetes de transporte, sin el proceso de mezclado previo indicado anteriormente.

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

El Fiscalizador podrá autorizar también la colocación del material preparado y transportado de la planta, en montones formados por volquetes, pero en este caso el material deberá ser esparcido en una franja a un costado de la vía, desde la cual se procederá a su regado a todo lo ancho y en un espesor uniforme, mientras se realiza la hidratación. El material no deberá ser movilizado repetidas veces por las motoniveladoras, de uno a otro costado, para evitar la segregación; se procurará más bien que el regado y conformación sean completados con el menor movimiento posible del agregado, hasta obtener una superficie lisa y uniforme de acuerdo a las alineaciones, pendientes y secciones transversales establecidas en los planos.

Cuando se haya autorizado el mezclado de los agregados en la vía, estos deberán tenderse a todo el ancho, una vez terminada la mezcla, completando al mismo tiempo su hidratación, a fin de obtener una capa de espesor uniforme, con una superficie lisa y conformada de acuerdo a las alineaciones, pendientes y sección transversal especificadas.

En todos los casos de construcción de las capas de sub-base, y a partir de la distribución o regado de los agregados, hasta la terminación de la compactación, el tránsito vehicular extraño a la obra estará terminantemente prohibido, y la circulación de los equipos de construcción será dirigida uniformemente sobre las capas tendidas y regulada a una velocidad máxima de 30 Km/h, a fin de evitar la segregación y daños en la conformación del material.

Cuando se efectúe la mezcla y tendido del material en la vía utilizando motoniveladoras, se deberá cuidar que no se corte el material de la subrasante ni se arrastre material de las cunetas para no contaminar los agregados con suelos o materiales no aceptables.

Compactación- Inmediatamente después de completarse el tendido y conformación de cada capa de sub-base, el material deberá compactarse por medio de rodillos lisos de 8 a 12 toneladas, rodillos vibratorios de fuerza

 AGUAS de MANTA EMPRESA PÚBLICA AGUAS DE MANTA	ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN	Código:GA-RG-23
		Vigente desde: 07/09/2020
		Versión: 03

de compactación equivalente o mayor, u otro tipo de compactadores aprobados.

El proceso de compactación será uniforme para el ancho total de la sub-base, iniciándose en los costados de la vía y avanzando hacia el eje central, traslapando en cada pasada de los rodillos la mitad del ancho de la pasada inmediata anterior. Durante este rodillado, se continuará humedeciendo y emparejando el material en todo lo que sea necesario, hasta lograr la compactación total especificada en toda la profundidad de la capa y la conformación de la superficie a todos sus requerimientos contractuales. Al completar la compactación, el Contratista notificará al Fiscalizador para la comprobación de todas las exigencias contractuales. El Fiscalizador procederá a efectuar los ensayos de densidad apropiados y comprobará las pendientes, alineaciones y sección transversal, antes de manifestar su aprobación o reparos. Si se hubieren obtenido valores inferiores a la densidad mínima especificada o la superficie no se hallare debidamente conformada, el Contratista deberá efectuar las correcciones necesarias.

4.3.17.8 MATERIALES

Sub-bases Clase 1, agua, arena.

4.3.17.9 EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Herramienta menor, motoniveladora, tanquero.

4.3.17.10 MANO DE OBRA

Estructura Ocupacional C1 (GRUPO I)
Maestro mayor en ejecución de obras civiles.
Estructura Ocupacional E2 (Peón)

Estructura Ocupacional D2 (Albañil)

4.3.17.11 FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas en la forma indicada en el numeral anterior, se pagarán a los precios establecidos en el contrato. Estos precios y pago 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 sub-base, incluyendo la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y más operaciones conexas que se hayan empleado para la realización completa de los trabajos descritos en esta sección.

4.3.18.1 ITEMS

18

4.3.18.2 CPC 5

54251

4.3.18.3 CODIGO

N/A



**AGUAS
de MANTA**
EMPRESA PÚBLICA
AGUAS DE MANTA

ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN

Código:GA-RG-23

Vigente desde:
07/09/2020

Versión: 03

4.3.18.4 RUBRO

ACERO DE REFUERZO 4200 kg/cm²

4.3.18.5 UNIDAD DE MEDIDA

Kg

4.3.18.6 DESCRIPCIÓN

El Contratista deberá utilizar acero de refuerzo corrugado, cuya resistencia a la fluencia será de 4200 Kg/cm². El alambre para amarre del acero de refuerzo deberá ser galvanizado, número 18.

Colocación del hierro estructural. El hierro estructural para ser colocado en obra debe estar libre de escamas, grasa, arcilla, oxidación, pintura o cualquier materia extraña que pueda reducir o destruir la adherencia.

4.3.18.7 PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El hierro estructural una vez colocado en obra, llevará una marca de identificación que concordará con las establecidas en planos estructurales.

Todo el hierro estructural será de las dimensiones establecidas, doblado en frío, y armado de acuerdo a lo indicado en los planos estructurales. Los estribos u otros hierros que estén unidos a otra armadura, serán debidamente asegurados con alambre galvanizado No. 18 en doble lazo, los extremos del cual serán colocados hacia el cuerpo principal del hormigón a fin de prevenir cualquier desplazamiento.

Todo el hierro estructural será colocado en obra en forma segura y con los elementos necesarios que garanticen su recubrimiento, espaciamiento y ligadura. No se permitirá que contraviniendo las disposiciones establecidas en estas especificaciones, la armadura de cualquier elemento sea menor a la especificada. Toda armadura será aprobada por la Fiscalización, antes de la colocación del hormigón.

En todas las superficies de cimentación y otros miembros estructurales, la armadura tendrá un recubrimiento mínimo de 2.5 cm.

Cuando sea necesario unir la armadura en otros puntos que los establecidos en los planos estructurales, se empleará una longitud mínima de traslape 24 veces el diámetro de la varilla. En tales uniones las varillas estarán en contacto y sujetas con alambre galvanizado.

Se debe evitar cualquier unión o empate de la armadura en los puntos de máximo esfuerzo. Las uniones deben tener un empalme suficiente, a fin de transmitir los esfuerzos de corte y adherencia entre varillas.

Todo el hierro que se utilice en los elementos estructurales, se someterá a lo previsto en la planilla de hierros, conforme a lo definido para cada una de las marcas a utilizar. Cualquier variación se consultará con la Fiscalización.

 AGUAS de MANTA EMPRESA PÚBLICA AGUAS DE MANTA	ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN	Código:GA-RG-23
		Vigente desde: 07/09/2020
		Versión: 03

Las barras de refuerzo trabajadas, una vez dobladas no serán enderezadas o nuevamente dobladas. El acero será colocado en la posición correcta mediante el uso de espaciadores aprobados, soportes, etc.

4.3.18.8 MATERIALES

Acero de refuerzo.

4.3.18.9 EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Herramienta menor.

4.3.18.10 MANO DE OBRA

Estructura Ocupacional C1 (GRUPO I)
 Maestro mayor en ejecución de obras civiles.
 Estructura Ocupacional E2 (Peón)
 Estructura Ocupacional D2 (Albañil)

4.3.18.11 FORMA DE PAGO

La medición y pago se la hará en kilogramo, que se haya suministrado cortado, doblado y armado y aprobados por la fiscalización.

4.3.19.1 ITEMS

19

4.3.19.2 CPC 5

54251

4.3.19.3 CODIGO

N/A

4.3.19.4 RUBRO

HORMIGON SIMPLE DE 350 kg/cm²

4.3.19.5 UNIDAD DE MEDIDA

M3

4.3.19.6 DESCRIPCIÓN

Este rubro comprenderá la preparación, colocación y vertido de hormigón simple de una resistencia a la compresión de 350 kg/cm², el cual se empleará en diversos elementos estructurales como son plintos, cadenas de cimentación, columnas, muros, losas, vigas, paredes de tanques, pavimento rígido, etc.

4.3.19.7 PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

En cuanto a la preparación del hormigón y al vertido mismo, se deberá referir a las especificaciones generales de hormigones indicadas anteriormente en este documento.

Es el hormigón de resistencia a la compresión de $f_c = 350 \text{ Kg/cm}^2$ a los 28 días, utilizado como base de la estructura y que, si requiere el uso de

 AGUAS de MANTA EMPRESA PÚBLICA AGUAS DE MANTA	ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN	Código: GA-RG-23
		Vigente desde: 07/09/2020
		Versión: 03

encofrados, incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón.

4.3.19.8 MATERIALES

Encofrado de madera (20x20), cemento tipo portland, arena gruesa, ripio triturado, agua potable y plastocrete 161- R o similar; que cumplirán con las especificaciones técnicas de materiales; Inhibidor de corrosión de protección mixta. (Proporción: 1lt X m3).

4.3.19.9 EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Herramienta general, vibrador.

4.3.19.10 MANO DE OBRA

Estructura Ocupacional C1 (GRUPO I)
Maestro mayor en ejecución de obras civiles.
Estructura Ocupacional E2 (Peón)

Estructura Ocupacional D2 (Albañil, carpintero, operador de equipo pequeño)

4.3.19.11 FORMA DE PAGO

La medición se la hará en unidad de volumen y su pago será por metro cúbico (m3). Se cubicará las tres dimensiones del elemento ejecutado: largo, ancho y altura; es decir el volumen real del rubro ejecutado según planos del proyecto o indicaciones de la Fiscalización.

4.3.20.1 ITEMS

20

4.3.20.2 CPC 5

54251

4.3.20.3 CODIGO

N/A

4.3.20.4 RUBRO

RELLENO DE PIEDRA BOLA PARA GAVIONES

4.3.20.5 UNIDAD DE MEDIDA

M3

4.3.20.6 DESCRIPCIÓN

Las piedras bolas es el agregado grueso obtenido por trituración artificial de rocas o gravas.

Ideal para el llenado de los gaviones que se ubicaran en los lugares donde indique el Ing. Fiscalizador.

4.3.20.7 PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Este trabajo consiste en el relleno de las estructuras de gaviones la colocación y compactación de materiales pétreos adecuados, de acuerdo

 AGUAS de MANTA EMPRESA PÚBLICA AGUAS DE MANTA	ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN	Código: GA-RG-23
		Vigente desde: 07/09/2020
		Versión: 03

con los planos y secciones transversales del proyecto y las instrucciones del fiscalizador.

4.3.20.8 MATERIALES

Piedra bola seleccionada.

4.3.20.9 EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Herramientas menores.

4.3.20.10 MANO DE OBRA

Estructura Ocupacional C1 (GRUPO I)
Maestro mayor en ejecución de obras civiles.
Estructura Ocupacional E2 (Peón)

Estructura Ocupacional D2 (Albañil)

4.3.20.11 FORMA DE PAGO

Este rubro se medirá y se pagará por metro cúbico; es decir el volumen real del rubro ejecutado según planos del proyecto o indicaciones de la Fiscalización.

4.3.21.1 ITEMS

21

4.3.21.2 CPC 5

54251

4.3.21.3 CODIGO

N/A

4.3.21.4 RUBRO

MALLA DE GAVION DE 2 x 1 x 1 RECUBRIMIENTO DE PVC

4.3.21.5 UNIDAD DE MEDIDA

U

4.3.21.6 DESCRIPCIÓN

Los gaviones estarán hechos de cajas metálicas de alambre de hierro galvanizado con una resistencia a la ruptura de 4200 kg/cm², que se rellenara con piedra o grava.

4.3.21.7 PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El tejido metálico para conformar la malla será de triple torsión con un diámetro superior a 2mm.

El tejido será de forma y dimensiones requeridas por el tamaño de la piedra. En todo caso el área de cada abertura de la malla no será mayor de 150 cm².



**AGUAS
de MANTA**
EMPRESA PÚBLICA
AGUAS DE MANTA

ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN

Código:GA-RG-23

Vigente desde:
07/09/2020

Versión: 03

Las aristas y los bordes del gavión estarán formados por alambres galvanizados cuyo diámetro será como mínimo 1.25 veces mayor que el tejido.

Las costuras de los parámetros que constituyen el gavión, la y de los gaviones entre sí, se los hará con alambre galvanizado cuyo diámetro será por lo menos 20% mayor a aquel utilizado en las mallas.

La piedra empleada en el relleno será natural o procedente de cantera, de una calidad tal que no se se desintegre por la exposición al agua o a la intemperie, y aprobada por el fiscalizador.

El diámetro mínimo de las piedras será de 15 hasta 20 cm y tendrá una resistencia mínima de 120 kg/cm². Dicho tamaño será en todo caso mayor a la abertura de la malla del gavión.

La forma y dimensiones de los gaviones serán los indicados en los planos: en todo caso, una vez montados tendrá una forma regular, sin alabeos ni deformaciones, tanto si se trata de gaviones paralelepípedos como cilíndricos.

4.3.21.8 MATERIALES

Malla de gavión de 2 x 1 x 1.

4.3.21.9 EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Herramientas menores.

4.3.21.10 MANO DE OBRA

Estructura Ocupacional C1 (GRUPO I)

Maestro mayor en ejecución de obras civiles.

Estructura Ocupacional E2 (Peón)

Estructura Ocupacional D2 (Albañil)

4.3.21.11 FORMA DE PAGO

Este rubro se medirá y se pagará por "unidad" (U).

4.3.22.1 ITEMS

22

4.3.22.2 CPC 5

54251

4.3.22.3 CODIGO

N/A

4.3.22.4 RUBRO

ALQUILER DE BOMBA SUMERGIBLE DE AGUAS RESIDUALES

4.3.22.5 UNIDAD DE MEDIDA

DIA

f



4.3.22.6 DESCRIPCIÓN

El contratista deberá realizar las labores de bombeo de las aguas represadas para evitar reboses y poder realizar las labores del cambio de tubería, con una bomba sumergible al pozo más cercano, esto con el fin de evacuar los líquidos que no permiten trabajar y que generan mal olor, contaminación y sobre todo mala imagen.

4.3.22.7 PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Se utiliza bomba sumergible de 2" de succión con su respectivo generador, para evacuar el agua que se encuentra en este sitio.

4.3.22.8 MATERIALES

S/N.

4.3.22.9 EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Herramientas menores, bomba sumergible.

4.3.22.10 MANO DE OBRA

Estructura Ocupacional C1 (GRUPO I)
Maestro mayor en ejecución de obras civiles.
Estructura Ocupacional E2 (Peón)

4.3.22.11 FORMA DE PAGO

Este rubro se medirá y se pagará por "día de servicio" (DIA).

4.3.23.1 ITEMS

23

4.3.23.2 CPC 5

54251

4.3.23.3 CODIGO

N/A

4.3.23.4 RUBRO

ALQUILER DE TAPON INFLABLE EN TUBERIA DE Ø 450 A Ø 500mm
ALQUILER DE TAPON INFLABLE EN TUBERIA DE Ø 850 A Ø 900mm

4.3.23.5 UNIDAD DE MEDIDA

DIA

4.3.23.6 DESCRIPCIÓN

Cada tapón cubre una gama de tamaños desde 1,5" a 78" (35mm hasta 2.000mm) de diámetro.

Están fabricados de caucho de alta calidad, que comprende una mezcla de estireno, butadieno e isopreno.

Resistente a temperaturas de -40°C- a 70°C.

Tapón Inflable de Goma es altamente resistente a hidrocarburos, aceites y petroquímicos.

4.3.23.7 PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Típicas aplicaciones incluyen:

Bloqueo de tuberías, tubos, tanques de almacenamiento, pozos y canales. Para uso en agua, aguas residuales, líquidos (leche, cerveza, productos químicos), petroquímica, farmacéutica, sistema de tuberías de gas.

Restricción, desvío y pasaje del flujo durante el mantenimiento y la modificación de tuberías.

Mantiene la tubería libre de suciedad y contaminación por la limitación y el bloqueo de los extremos.

Puede flotar por tuberías y fijarlo dónde sea requerido para hacer el bloqueo, sujeto por la manguera de inflación.

Tapón Flexible de Tamaño Múltiple para Pruebas de Tuberías
taponese pueden instalar fácilmente en un ángulo a través de una entrada lateral hacia la tubería principal, lo que hace un sello efectivo en el interior. Se usan para pruebas o sellado por aire o agua.

Resistente al medio ambiente, rango de temperatura de -40 a 70°C. La serie estándar de taponese puede fabricar en un rango de diámetros de 50 a 2,000 mm.

4.3.23.8 MATERIALES

S/N.

4.3.23.9 EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Herramientas menores, TAPON INFLABLE EN TUBERIA DE Ø 450 A Ø 500mm, TAPON INFLABLE EN TUBERIA DE Ø 850 A Ø 900mm.

4.3.23.10 MANO DE OBRA

Estructura Ocupacional C1 (GRUPO I)

Maestro mayor en ejecución de obras civiles.

Estructura Ocupacional E2 (Peón)

4.3.23.11 FORMA DE PAGO

Este rubro se medirá y se pagará por "día de servicio" (DIA).

4.3.24.1 ITEMS

24

4.3.24.2 CPC 5

54251

4.3.24.3 CODIGO

N/A

4.3.24.4 RUBRO

TAPA Y DESTAPA CON TAPON INFLABLE EN TUBERIA DE Ø 150 A Ø 200mm

TAPA Y DESTAPA CON TAPON INFLABLE EN TUBERIA DE Ø 450 A Ø 500mm

 <p>AGUAS de MANTA EMPRESA PÚBLICA AGUAS DE MANTA</p>	<p>ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN</p>	Código:GA-RG-23
		Vigente desde: 07/09/2020
		Versión: 03

TAPA Y DESTAPA CON TAPON INFLABLE EN TUBERIA DE Ø 850 A Ø 900mm

4.3.24.5 UNIDAD DE MEDIDA

DIA

4.3.24.6 DESCRIPCIÓN

Cada tapón cubre una gama de tamaños desde 1,5" a 78" (35mm hasta 2.000mm) de diámetro.

Están fabricados de caucho de alta calidad, que comprende una mezcla de estireno, butadieno e isopreno.

Resistente a temperaturas de -40°C- a 70°C.

Tapón Inflable de Goma es altamente resistente a hidrocarburos, aceites y petroquímicos.

4.3.24.7 PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Típicas aplicaciones incluyen:

Bloqueo de tuberías, tubos, tanques de almacenamiento, pozos y canales.

Para uso en agua, aguas residuales, líquidos (leche, cerveza, productos químicos), petroquímica, farmacéutica, sistema de tuberías de gas.

Restricción, desvío y pasaje del flujo durante el mantenimiento y la modificación de tuberías.

Mantiene la tubería libre de suciedad y contaminación por la limitación y el bloqueo de los extremos.

Puede flotar por tuberías y fijarlo dónde sea requerido para hacer el bloqueo, sujeto por la manguera de inflación.

Tapón Flexible de Tamaño Múltiple para Pruebas de Tuberías

Los tapones se pueden instalar fácilmente en un ángulo a través de una entrada lateral hacia la tubería principal, lo que hace un sello efectivo en el interior. Se usan para pruebas o sellado por aire o agua.

Resistente al medio ambiente, rango de temperatura de -40 a 70°C. La serie estándar de tapones se puede fabricar en un rango de diámetros de 50 a 2,000 mm.

4.3.24.8 MATERIALES

S/N.

4.3.24.9 EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Herramientas menores, TAPON INFLABLE EN TUBERIA DE Ø 150 A Ø 200mm, TAPON INFLABLE EN TUBERIA DE Ø 450 A Ø 500mm, TAPON INFLABLE EN TUBERIA DE Ø 850 A Ø 900mm.

4.3.24.10 MANO DE OBRA

Estructura Ocupacional C1 (GRUPO I)

Maestro mayor en ejecución de obras civiles.

Estructura Ocupacional E2 (Peón)

4.3.24.11 FORMA DE PAGO

Este rubro se medirá y se pagará por "día de servicio" (DIA).

4.3.25.1 ITEMS

25

4.3.25.2 CPC 5

54251

4.3.25.3 CODIGO

N/A

4.3.25.4 RUBRO

DESMONTAJE Y MONTAJE DE POSTES DE ALUMBRADO

4.3.25.5 UNIDAD DE MEDIDA

U

4.3.25.6 DESCRIPCIÓN

Este trabajo consistirá en el desmontaje y montaje de postes de 12 metros de altura de hormigón centrifugado de 500 Kg de resistencia a la carga horizontal a 0.20 m de la punta del poste, según el caso, en los sitios donde indican los planos respectivos.

4.3.25.7 PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Estos postes son de 12, metros de altura, de hormigón centrifugado de 500 Kg de resistencia a la carga horizontal a 0.20m de la punta del poste, según el caso.

El constructor realizará el transporte, movilización, excavación del terreno, nivelación y aplome de postes, relleno de la excavación, compactación y desalojo del material sobrante.

4.3.25.8 MATERIALES

S/N.

4.3.25.9 EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Herramientas menores, transporte, movilización, excavación del terreno, nivelación y aplome de postes.

4.3.25.10 MANO DE OBRA

Estructura Ocupacional C1 (GRUPO I)
Maestro mayor en ejecución de obras civiles.
Estructura Ocupacional E2 (Peón)

4.3.25.11 FORMA DE PAGO

El pago se lo realizará de acuerdo al precio unitario establecido en el contrato.

4.3.26.1 ITEMS

26

 AGUAS de MANTA EMPRESA PÚBLICA AGUAS DE MANTA	ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN	Código:GA-RG-23
		Vigente desde: 07/09/2020
		Versión: 03

4.3.26.2 CPC 5
54251

4.3.26.3 CODIGO
N/A

4.3.26.4 RUBRO
CONSTRUCCIÓN DE BASE DE HORMIGON SIMPLE DE 210 kg/cm²,
PARA POSTE DE ALUMBRADO PUBLICO.
CAJA PREABRICADO DE HORMIGON DE (40x40x40cm) CON TAPA
H.S. PARA BORDILLO EXTERIOR DE 210 kg/cm²

4.3.26.5 UNIDAD DE MEDIDA
M3

4.3.26.6 DESCRIPCIÓN
Este rubro comprenderá la preparación, colocación y vertido de hormigón simple de una resistencia a la compresión de 210 kg/cm², el cual se empleará en diversos elementos estructurales como son plintos, cadenas de cimentación, columnas, muros, losas, vigas, paredes de tanques, etc.

En cuanto a la preparación del hormigón y al vertido mismo, se deberá referir a las especificaciones generales de hormigones indicadas anteriormente en este documento.

Es el hormigón de resistencia a la compresión de $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ a los 28 días, utilizado como base de la estructura y que, si requiere el uso de encofrados, incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón.

4.3.26.7 PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Previamente Fiscalización aprobará la colocación del acero de refuerzo e indicará que se puede iniciar con el hormigonado.

Se deberá realizar un trazado de niveles y colocación de guías que permitan una fácil determinación del espesor proyectado.

Verificado el cumplimiento de los requerimientos previos, con el hormigón premezclado, se procederá a colocar en capas de espesor que permitan un fácil y adecuado vibrado y compactación del hormigón que se va vertiendo.

El hormigón debe cumplir la resistencia a la compresión de $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ a los 28 días.

Fiscalización aprobará el tipo, dosificación, instrucciones y recomendaciones al utilizar aditivos.

Previo al inicio de la construcción el diseño del hormigón elaborado en laboratorio deberá tener el visto bueno y aprobación de fiscalización.



Es el hormigón consistirá de agregados finos (arena gruesa o polvo de piedra), agregados gruesos (ripió triturado tipo A) y agua potable, mezclados de acuerdo a una proporción.

Previamente Fiscalización aprobará la colocación del acero de refuerzo e indicará que se puede iniciar con el hormigonado.

El trabajo incluye la preparación y control de hormigón vaciado en el lugar, o premezclado, según se requiera.

Las disposiciones generales de estas especificaciones se aplican a todo el trabajo incluido bajo esta sección.

El trabajo de hormigón debe sujetarse a los requerimientos del Código Ecuatoriano de la Construcción C.E.C. vigente.

4.3.26.8 MATERIALES

Encofrado de madera (20x20), cemento tipo portland, arena gruesa, ripio triturado, agua potable y plastocrete 161- R o similar; que cumplirán con las especificaciones técnicas de materiales; Inhibidor de corrosión de protección mixta. (Proporción: 1lt X m3).

4.3.26.9 EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Herramienta general, vibrador.

4.3.26.10 MANO DE OBRA

Estructura Ocupacional C1 (GRUPO I)
Maestro mayor en ejecución de obras civiles.
Estructura Ocupacional E2 (Peón)

4.3.26.11 FORMA DE PAGO

El pago se lo realizará de acuerdo al precio establecido en el contrato de cada rubro.

4.3.27.1 ITEMS

27

4.3.27.2 CPC 5

54251

4.3.27.3 CODIGO

N/A

4.3.27.4 RUBRO

DESMONTAJE Y MONTAJE DE POSTES ORNAMENTAL

4.3.27.5 UNIDAD DE MEDIDA

U

4.3.27.6 DESCRIPCIÓN

Este trabajo consistirá en el desmontaje y montaje de postes ornamental, según el caso, en los sitios donde indican los planos respectivos.



AGUAS
de **MANTA**

EMPRESA PÚBLICA
AGUAS DE MANTA

ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN

Código:GA-RG-23

Vigente desde:
07/09/2020

Versión: 03

4.3.27.7 PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Los postes son elementos mecánicos que trabajan a flexión y cuya única función es la de sostener la luminaria y su brazo; estos elementos serán empleados a la intemperie, en climas que van desde el cálido hasta el frío, y desde el húmedo hasta el seco.

El constructor realizará el transporte, movilización, excavación del terreno, nivelación y aplome de postes, relleno de la excavación, compactación y desalojo del material sobrante.

4.3.27.8 MATERIALES

S/N

4.3.27.9 EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Herramientas menores, transporte, movilización, excavación del terreno, nivelación y aplome de postes.

4.3.27.10 MANO DE OBRA

Estructura Ocupacional C1 (GRUPO I)
Maestro mayor en ejecución de obras civiles.
Estructura Ocupacional E2 (Peón)

4.3.27.11 FORMA DE PAGO

El pago se lo realizará de acuerdo al precio unitario establecido en el contrato.

4.3.28.1 ITEMS

28

4.3.28.2 CPC 5

54251

4.3.28.3 CODIGO

N/A

4.3.28.4 RUBRO

CONSTRUCCIÓN DE BROCALES PARA REJILLAS DE ARBOLES

4.3.28.5 UNIDAD DE MEDIDA

U

4.3.28.6 DESCRIPCIÓN

Las rejillas para árboles deben ser ubicadas en brocales o marco metálico construido de platina de acero de espesor de 4 mm y 50 mm de base por 75 mm de alto con una abertura de 110 grados tanto para el brocal como para el marco de la tapa.

4.3.28.7 PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El marco y brocal deberá tener un recubrimiento de pintura anticorrosiva, mínimo de dos capas. Con el fin de que el brocal se empotre

 AGUAS de MANTA EMPRESA PÚBLICA AGUAS DE MANTA	ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN	Código:GA-RG-23
		Vigente desde: 07/09/2020
		Versión: 03

correctamente este dispondrá de anclajes que irán embebidos al contorno del pozo.

4.3.28.8 MATERIALES

Platina de acero de espesor de 4mm y 50 mm de base por 75 mm de alto con una abertura de 110 grados, pintura anticorrosiva.

4.3.28.9 EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Herramienta general.

4.3.28.10 MANO DE OBRA

Estructura Ocupacional C1 (GRUPO I)
Maestro mayor en ejecución de obras civiles.
Estructura Ocupacional E2 (Peón)

Estructura Ocupacional D2 (Albañil, Fierro, carpintero electricista)

4.3.28.11 FORMA DE PAGO

El pago se lo realizará de acuerdo al precio unitario establecido en el contrato.

4.3.29.1 ITEMS

29

4.3.29.2 CPC 5

54251

4.3.29.3 CODIGO

N/A

4.3.29.4 RUBRO

INSTALACION TUBERIAS PERFILADA PVC Di=

4.3.29.5 UNIDAD DE MEDIDA

ML

4.3.29.6 DESCRIPCIÓN

Se colocarán tuberías de PVC rígido de pared estructurada (perfilada) e interior lisa para alcantarillado, según la Norma INEN 2059 Primera Revisión y, se sujetarán a las especificaciones generales enunciadas anteriormente.

Los tubos servirán para evacuación de aguas servidas deberán ser capaces de soportar rellenos con densidad no menor de 1700 kg/m³ y compactación hasta que llegue a tener el 95% de la máxima densidad seca según el ensayo Proctor Standard. Deberán tener la rigidez necesaria para soportar las alturas correspondientes de los rellenos.

 AGUAS de MANTA EMPRESA PÚBLICA AGUAS DE MANTA	ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN	Código: GA-RG-23
		Vigente desde: 07/09/2020
		Versión: 03

El valor especificado del diámetro corresponde a los diámetros internos mínimos que debe proporcionar el contratista. Los tubos se empalmarán unos a otros mediante unión elastomérica.

Los tubos no deben presentar evidencia de fisuras, grietas, roturas o desprendimiento de nervaduras y costuras o separación de las dos paredes, según sea el tipo de tubo, cuando se reduzca al 40% de su diámetro original.

4.3.29.7 PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

La colocación de la tubería se comenzará por la parte inferior de los tramos y se trabajará hacia arriba, de tal manera que la campana o la caja de la espiga quede situada hacia la parte más alta del tubo y se hará de tal manera que en ningún caso se tenga una desviación mayor de 5 (cinco) milímetros en la alineación o nivel de proyecto; cada pieza deberá tener un apoyo completo y firme en toda su longitud, para lo cual se colocará de modo que el cuadrante inferior de su circunferencia descansa en toda su superficie sobre el fondo de la zanja.

Dado el poco peso y gran manejabilidad de las tuberías plásticas, su instalación es un proceso rápido; con el fin de lograr el acoplamiento correcto de los tubos, se tomará en cuenta las siguientes recomendaciones:

El fondo de la zanja deberá estar completamente libre de material granular duro o piedra. Cuando el fondo de la zanja esté compuesto de material conglomerado o roca, se deberá colocar previa a la instalación de la tubería una capa de arena de espesor de por lo menos 5 cm. El relleno alrededor de la tubería deberá estar completamente libre de piedras, debiéndose emplear tierra blanda o material granular fino.

4.3.29.8 MATERIALES

Tubería PVC perfilada Di= 160 mm
 Tubería PVC perfilada Di= 200 mm
 Tubería PVC perfilada Di= 250 mm
 Tubería PVC perfilada Di= 300 mm
 Tubería PVC perfilada Di= 400 mm
 Tubería PVC perfilada Di= 500 mm
 Tubería PVC perfilada Di= 600 mm
 Tubería PVC perfilada Di= 700 mm
 Tubería PVC perfilada Di= 800 mm
 Tubería PVC perfilada Di= 900 mm
 Tubería PVC perfilada Di= 1000 mm
 Tubería PVC perfilada Di= 1100 mm
 Tubería PVC perfilada Di= 1200 mm

Tubería PVC perfilada Di= 1500 mm

4.3.29.9 EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Herramienta general.

4.3.29.10 MANO DE OBRA

Estructura Ocupacional C1 (GRUPO I)
Maestro mayor en ejecución de obras civiles.
Estructura Ocupacional E2 (Peón)

Estructura Ocupacional D2 (Albañil)

4.3.29.11 FORMA DE PAGO

El pago se lo realizará de acuerdo al precio de metros lineales establecido en el contrato.

5. PLAZO DE EJECUCIÓN / ENTREGA

5.1 PLAZO DE EJECUCIÓN

30 días calendarios.

5.2 TIPO DE PLAZO DE EJECUCIÓN (TOTAL O PARCIAL)

El tipo de plazo es total.

5.3 CRONOGRAMA (ENTREGA / EJECUCIÓN):

Nota: Deberá adjuntar el Cronograma

5.4 LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO INICIA EN:

a)	Desde la Fecha de Suscripción del contrato	X
b)	Desde la fecha de Notificación que el Anticipo se encuentra Disponible	
c)	Desde cualquier otra condición de acuerdo a la naturaleza del contrato	

6. PRESUPUESTO REFERENCIAL

Nota. - Solo se debe adjuntar el formato del **Análisis de Presupuesto Referencial - Estudio de Mercado (GA-RG-24)** / **"Estudio Comparativo de ofertas Ínfima Cuantía (GA-RG-02)**.

7. FORMA DE PAGO

La forma de pago será contra entrega.

