NOTARÍA QUINTA
DEL CANTÓN MANTA

PRIMERA COPIA

24 OCT 2016

Dr. Diego Chamorro Pepinosa
NOTARIO

Dr. Diego Chamorro Pepinosa
NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

No. 811-ALC-GADMANTA-JOZC
Manta, 13 de Octubre de 2016

Señor
DIRECTOR PROVINCIAL DEL CONSEJO DE LA JUDICATURA DE MANABI
Portoviejo

Señor Director:

De conformidad con lo establecido en el Art. 19 literal d) de la Ley Notarial, adjunto proyecto de CONTRATO **OB-007-LPN-GADM-UGP-2016. "CONSTRUCCIÓN DE TANQUES RESERVORIOS DE AGUA POTABLE DE 2.500m³"**, para el sorteo correspondiente.

Atentamente,

Ing. Miguel Cevallos Chávez
COORDINADOR DE LA UNIDAD EJECUCION DE PROYECTO-GADMANTA

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE MANABÍ
UNIDAD DE GESTIÓN PROCESAL
Recibido por: Elvira S. Lozano
Fecha: 17-10-2016 Hora: 11H30
Anexos: 35 fojas

DIRECCION PROVINCIAL DEL CONSEJO DE LA JUDICATURA - MANABI
SECRETARIA DE DIRECCIÓN PROVINCIAL
Recibido por: ...
Fecha: 17-10-16 Hora: 11H05
Anexos: ...

CONSEJO DE LA JUDICATURA

DIRECCIÓN PROVINCIAL DEL CONSEJO DE LA JUDICATURA DE MANABÍ

ACTA DE SORTEO N° DP13-UGP-2016-0047

- ***ANTECEDENTES:***

En la ciudad de Manta, siendo las 16H40 del miércoles 19 de octubre del 2016, en las instalaciones del Palacio de Justicia del cantón Manta, se convocaron a los siguientes Notarios (as):

1. Notaria Segunda del cantón Manta: Ab. Patricia del Carmen Mendoza Briones ***(compareció)***;
2. Notaria Tercera del cantón Manta: Ab. Martha Ines Ganchozo Moncayo ***(no compareció)***;
3. Notaria Cuarta del cantón Manta: Ab. Elsye Haudrey Cedeño Menendez ***(no compareció)***;
4. Notario Quinto del cantón Manta: Ab. Diego Humberto Chamorro Pepinosa ***(compareció)***; y,
5. Delegado del Director Provincial: Abg. Jafet Loor Ramírez.

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA NOTARIA

- ***BASE LEGAL:***

Conforme a las atribuciones contenidas en el artículo 178 de nuestra carta magna, en concordancia con la disposición inserta en el segundo inciso del artículo 254 del Código Orgánico de la Función Judicial; disposiciones normativas que otorgan al Consejo de la Judicatura, la calidad de órgano de control, administración y disciplina de la Función Judicial del Ecuador.

En concordancia con las atribuciones otorgadas al suscrito mediante la Resolución N° 312-2015 emitida por el pleno del Consejo de la Judicatura, particularmente la contenida en el numeral 4.1.1 literal o) misma que establece como potestad exclusiva de la Direccion Provincial a mi cargo: "...Coordinar y Supervisar, dentro de su competencia el funcionamiento de las notarias en la provincia..."

*En atención a la petición realizada mediante Oficio N° 811-ALC-GADMANTA-JOZC de fecha 13 de octubre del 2016, suscrito por el Ing. Miguel Cevallos Chavez, COORDINADOR DE LA UNIDAD EJECUCION DE PROYECTO - GADMANTA, para que se proceda conforme lo dispuesto en el artículo innumerado del Art. 19 de la Ley Notarial, en virtud de lo antes indicado se procedió al sorteo de ley respectivo, resultando como ganador el **Ab. Diego Humberto Chamorro Pepinosa, Notario Quinto del cantón Manta.***

Siendo las 17H00 se da por terminada la presente diligencia.

Firma para constancia:

Abg. Jafet Loor Ramírez
Delegado del Director Provincial

CONSEJO DE LA JUDICATURA
DIRECCIÓN PROVINCIAL MANABÍ
UNIDAD DE GESTIÓN PROCESAL

Municipio de Manta

UGP-GPR-OB007-0267-OFI
Manta, 16 de septiembre agosto de 2016

Dr. Diego Chamorro Pepinosa
NOTARIA QUINTA DEL CANTÓN MANTA

Ingeniero
José René Sánchez Vera
APODERADO ESPECIAL
RIPCONCIV CONSTRUCCIONES CIVILES CÍA LTDA.
Ciudad.

De mis consideraciones:

Referencia: OB-007-LPN-GADM-UGP-2016.
"CONSTRUCCIÓN DE TANQUES RESERVORIOS DE AGUA POTABLE DE 2,500M3"

Dentro del proceso de la referencia, adjunto sírvase a encontrar la fase contractual que comprende: Carta de Aceptación de la Oferta, la Oferta, las Condiciones Especiales del Contrato, Condiciones Generales del Contrato y las Especificaciones, para su respectiva protocolización; y, así mismo para que se gestione las respectivas Garantías de Fiel Cumplimiento y Anticipo del Contrato de conformidad con los formularios que se adjuntan en la presente documentación.

Atentamente,

Ing. Miguel Cevallos Chávez
Coordinador de la Unidad de Gerenciamiento del Proyecto
GAD –Manta

Recibido
16/09/2016.

Municipio de Manta

Carta de Aceptación

Dr. Diego Chamorro Pepinosa
NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

Manta, 9 de Septiembre de 2016

A: RIPCONCIV CONSTRUCCIONES CIVILES CÍA. LTDA.

Asunto: OB-007-LPN-GADM-UGP-2016. *"CONSTRUCCIÓN DE TANQUES RESERVORIOS DE AGUA POTABLE DE 2.500m³"*

La presente es para comunicarles que por este medio nuestra Entidad acepta su Oferta con fecha 9 de Septiembre de 2016 para la ejecución de la obra **OB-007-LPN-GADM-UGP-2016 "CONSTRUCCIÓN DE TANQUES RESERVORIOS DE AGUA POTABLE DE 2.500m³"**, tal como se emitió en el Anexo de la Oferta por el Monto Aceptado del Contrato equivalente a **$2'798.020.48 (DOS MILLONES SETECIENTOS NOVENTA Y OCHO MIL VEINTE CON CUARENTA Y OCHO CENTAVOS DE DÓLAR DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA) INCLUIDO IVA**, con las correcciones y modificaciones efectuadas de conformidad con las Instrucciones a los Licitantes.

Por este medio les solicitamos presentar la Garantía de Cumplimiento dentro de los siguientes 28 días de conformidad con las Condiciones del Contrato, usando el Formulario para la Garantía de Cumplimiento incluido en esta Sección IX (Formularios del Contrato) del Documento de Licitación.

Se acepta como Conciliador a la **CÁMARA DE COMERCIO DE LA CIUDAD DE MANTA.**

Ing. Jorge O. Zambrano Cedeño
ALCALDE DEL CANTON MANTA
REPRESENTANTE LEGAL DEL GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTON MANTA

Adjunto: Convenio

Convenio

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIO QUINTO DEL CANTON MANTA

Por cuanto, a los nueve días del mes de septiembre de dos mil diez y seis se ha ejecutado el PRESENTE CONVENIO entre el GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTON MANTA, representado legalmente por el Ing. Jorge Orlando Zambrano Cedeño portador de la Cédula de Ciudadanía No. 130207395-0; y, de conformidad con el Nombramiento que forma parte del presente Contrato, a quien en adelante se le denominará "EL CONTRATANTE", con domicilio social en la Calle 9 y Av. 4 de la ciudad de Manta; y, **RIPCONCIV CONSTRUCCIONES CIVILES CÍA LTDA.,** . representada legalmente por el Ing. Civil José René Sánchez Vera, portador de la Cédula de Ciudadanía No. 070513105-0 Apoderado Especial del Ingeniero Osmany Francisco Peña Chávez, Gerente General, según consta del Poder Especial otorgado por la Doctora Paola Delgado Loor, Notaria Segunda del Cantón Quito; el cual forma parte del presente Contrato a quien en adelante se le denominará (LA CONTRATISTA), cuya oficina principal en la República del Ecuador está ubicada en: Provincia: Pichincha; Cantón: Quito; Parroquia: Quito; Barrio: El Batan Calle: Eloy Alfaro, Intersección: Avenida Portugal; Edificio: VILLENIUM PLAZA; No. 35-09.

Por cuanto el Contratante desea que el Contratista ejecute la Licitación **OB-007-LPN-GADM-UGP-2016. "CONSTRUCCIÓN DE TANQUES RESERVORIOS DE AGUA POTABLE DE 2,500M3"** (en adelante denominado "las Obras") y el Contratante ha aceptado la Carta de Oferta para la ejecución y terminación de dichas Obras y la subsanación de cualquier defecto de las mismas;

Contratante y el Contratista acuerdan lo siguiente:

1. En este Convenio las palabras y expresiones tendrán el mismo significado que se les ha asignado en las Condiciones del Contrato a las que se hace referencia en adelante.

2. Los siguientes documentos deberán ser considerados parte integral de este Convenio. Este Convenio prevalecerá sobre cualquier otro documento del Contrato.

   a. La Carta de Aceptación de la Oferta
   b. La Oferta
   c. Las Condiciones Especiales del Contrato;
   d. Las Condiciones Generales del Contrato;
   e. Las Especificaciones;
   f. La Póliza de fiel Cumplimiento de Contrato

3. En retribución a los pagos que el Contratante hará al Contratista como en lo sucesivo se menciona, el Contratista por este medio se compromete con el Contratante a ejecutar y completar las Obras y a subsanar cualquier defecto de las mismas de conformidad en todo respecto con las disposiciones del Contrato.

4. El Contratante por este medio se compromete a pagar al Contratista como retribución por la ejecución y terminación de las Obras y la subsanación de sus defectos, el Precio del Contrato o aquellas sumas que resulten pagaderas bajo las disposiciones del Contrato en el plazo y en la forma establecidas en éste.

En TESTIMONIO de lo cual las partes han ejecutado el presente Convenio sujeto a las regulaciones del País Ecuador en el día, mes y año antes indicados.

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

Ing. Jorge O. Zambrano Cedeño
REPRESENTANTE LEGAL DEL GAD-MANTA

Ing. José Sánchez Vera
APODERADO ESPECIAL DEL REPRESENTANTE LEGAL DE RIPCONCIV CÍA LTDA.

CONDICIONES GENERALES DEL CONTRATO
NO. OB-007-LPN-GADM-UGP-2016
"CONSTRUCCIÓN DE TANQUES RESERVORIOS DE AGUA POTABLE DE 2.500m³"

A. General

1. Definiciones

Las palabras y expresiones definidas aparecen en negrillas

(a) El **Monto Aceptado del Contrato** es el monto aceptado en la Carta de Aceptación para la ejecución y terminación de las Obras y la corrección de cualquier defecto.

(b) El **Calendario de Actividades** es el calendario de actividades que comprende la construcción, instalación, pruebas y entrega de las Obras en un contrato por suma alzada. El Calendario de Actividades incluye una suma alzada para cada actividad, el cual será utilizado para valoraciones y para determinar los efectos de las variaciones y los efectos que ameritan compensación.

(c) El **Conciliador** es la persona nombrada en forma conjunta por el Contratante y el Contratista para resolver en primera instancia cualquier controversia, de conformidad con lo dispuesto en la cláusula 23 de estas CGC,

(d) **Banco** significa la institución financiera **designada en las CEC.**

(e) La **Lista de Cantidades** es la lista que contiene las cantidades y precios que forman parte de su Oferta.

(f) **Eventos que ameritan compensación** son los definidos en la cláusula 41 de estas CGC.

(g) La **fecha de terminación** es la fecha de terminación de las Obras, certificada por el Gerente de Obras de acuerdo con la Subcláusula 52.1 de estas CGC.

(h) El **Contrato** es el Contrato entre el Contratante y el Contratista para ejecutar, terminar y mantener las Obras. Comprende los documentos enumerados en la Subcláusula 2.3 de estas CGC.

(i) El **Contratista** es la parte cuya Oferta para la ejecución de las Obras ha sido aceptada por el Contratante.

(j) La **Oferta del Contratista** es el documento de licitación entregado por el Contratista al Contratante.

(k) El **Precio del Contrato** es el Monto Aceptado del Contrato establecido en la Carta de Aceptación y subsecuentemente, según sea ajustado de conformidad con las disposiciones del Contrato.

(l) **Días** significa días calendarios; **meses** significa meses calendarios.

(m) **Trabajos por día** significa una variedad de trabajos que se pagan en base al tiempo utilizado por los empleados y equipos del Contratista, en adición a los pagos por concepto de los materiales y planta conexos.

(n) **Defecto** es cualquiera parte de las Obras que no haya sido terminada conforme al Contrato.

(o) El **Certificado de Responsabilidad por Defectos** es el certificado emitido por el Gerente de Obras una vez que el Contratista ha corregido los defectos.

(p) El **Período de Responsabilidad por Defectos** es el período estipulado en la Subcláusula 33.1 de las CEC y calculado a partir de la Fecha de Terminación.

(q) **Los planos** significa los planos de las Obras estipulados en el Contrato y cualquier otro plano o modificación hecho por (o en nombre de) el Contratante de conformidad con las disposiciones del Contrato, incluyendo los cálculos y otra información proporcionada o aprobada por el Gerente de Obras para la ejecución del Contrato.

(r) El **Contratante** es la parte que contrata con el Contratista para la ejecución de las Obras, según se **estipula en las CEC**.

(s) **Equipos** es la maquinaria y los vehículos del Contratista que han sido trasladados transitoriamente al Sitio de las Obras para la construcción de las Obras.

(t) **"Por escrito"** significa escrito a mano, a máquina, impreso o creado electrónicamente y que constituya un archivo permanente;

(u) El **precio inicial del Contrato** es el Precio del Contrato indicado en la Carta de Aceptación del Contratante.

Dr. Diego Chamorro Espinosa
NOTARIA QUINTA DEL CANTÓN MANTA

(v) La **Fecha Prevista de Terminación** es la fecha en que se prevé que el Contratista deba terminar las Obras y que **se especifica en las CEC**. Esta fecha podrá ser modificada únicamente por el Gerente de Obras mediante una prórroga del plazo o una orden de acelerar los trabajos.

(w) **Materiales** son todos los suministros, inclusive bienes fungibles, utilizados por el Contratista para ser incorporados en las Obras.

(x) **Planta** es cualquiera parte integral de las Obras que tenga una función mecánica, eléctrica, química o biológica.

(y) El **Gerente de Obras** es la persona cuyo nombre **se indica en las CEC** (o cualquier otra persona competente nombrada por el Contratante con notificación al Contratista, para actuar en reemplazo del Gerente de Obras), responsable de supervisar la ejecución de las Obras y de administrar el Contrato.

(z) **CEC** significa las Condiciones Especiales del Contrato.

(aa) El **Sitio de las Obras** es el sitio **definido como tal en las CEC.**

(bb) Los **informes de investigación del Sitio de las Obras** son los informes incluidos en los documentos de licitación que describen con precisión y explican las condiciones de la superficie y el subsuelo del Sitio de las Obras.

(cc) **Especificaciones** significa las especificaciones de las Obras incluidas en el Contrato y cualquiera modificación o adición hecha o aprobada por el Gerente de Obras.

(dd) La **Fecha de Inicio** es la última fecha en la que el Contratista deberá empezar la ejecución de las Obras y que está **estipulada en las CEC**. No coincide necesariamente con ninguna de las fechas de toma de posesión del Sitio de las Obras.

(ee) El **Subcontratista** es una persona, natural o jurídica, contratada por el Contratista para realizar una parte de los trabajos del Contrato, y que incluye trabajos en el Sitio de las Obras.

(ff) Las **Obras Provisionales** son las obras que el Contratista debe diseñar, construir, instalar y retirar,

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

y que son necesarias para la construcción o montaje de las Obras.

(gg) Una **Variación** es una instrucción impartida por el Gerente de Obras que modifica las Obras.

(hh) Las **Obras** es todo aquello que el Contrato exige al Contratista construir, instalar y entregar al Contratante como **se define en las CEC**.

2. Interpretación

2.1 Para la interpretación de estas CGC, el singular significa también el plural, y el masculino significa también el femenino y viceversa. Los encabezamientos de las cláusulas no tienen relevancia por sí mismos. Las palabras que se usan en el Contrato tienen su significado corriente a menos que se las defina específicamente. El Gerente de Obras proporcionará aclaraciones a las consultas sobre estas CGC.

2.2 **Si las CEC estipulan** la terminación de las Obras por secciones, las referencias que en las CGC se hacen a las Obras, a la Fecha de Terminación y a la Fecha Prevista de Terminación aplican a cada Sección de las Obras (aparte de las referencias específicas a la Fecha de Terminación y de la Fecha Prevista de Terminación de la totalidad de las Obras).

2.3 Los documentos que constituyen el Contrato se interpretarán en el siguiente orden de prioridad:

(a) Convenio,
(b) Carta de Aceptación,
(c) Carta de Oferta,
(d) Condiciones Especiales del Contrato,
(e) Condiciones Generales del Contrato,
(f) Especificaciones,
(g) Planos,
(h) Lista de Cantidades, y
(i) Cualquier otro documento que **en las CEC se especifique** que forma parte integral del Contrato.

3. Idioma y Ley Aplicables

3.1 El idioma del Contrato y la ley que lo regirá se **estipulan en las CEC.**

4. Decisiones del Gerente de Obras

4.1 Salvo cuando se especifique algo diferente, el Gerente de Obras, en representación del Contratante, decidirá sobre cuestiones contractuales que se presenten entre el Contratante y el Contratista.

5.	**Delegación de Funciones**	5.1	Salvo cuando se especifique algo diferente en las CEC, el Gerente de Obras, después de notificar al Contratista, podrá delegar en otras personas, con excepción del Conciliador, cualquiera de sus deberes y responsabilidades y, asimismo, podrá cancelar cualquier delegación de funciones, después de notificar al Contratista.
6.	**Comunicaciones**	6.1	Las comunicaciones cursadas entre las partes a las que se hace referencia en las Condiciones del Contrato sólo serán válidas cuando sean formalizadas por escrito. Las notificaciones entrarán en vigor una vez que sean entregadas.
7.	**Subcontratación**	7.1	El Contratista podrá subcontratar trabajos si cuenta con la aprobación del Gerente de Obras, pero no podrá ceder el Contrato sin la aprobación por escrito del Contratante. La subcontratación no altera las obligaciones del Contratista.
8.	**Otros Contratistas**	8.1	El Contratista deberá cooperar y compartir el Sitio de las Obras con otros contratistas, autoridades públicas, empresas de servicios públicos y el Contratante en las fechas señaladas en la Lista de Otros Contratistas **indicada en las CEC**. El Contratista también deberá proporcionarles a éstos las instalaciones y servicios que se describen en dicha Lista. El Contratante podrá modificar la Lista de Otros Contratistas y deberá notificar al respecto al Contratista.
9.	**Personal y Equipos**	9.1	El Contratista deberá emplear el personal clave y utilizar los equipos identificados en su Oferta para llevar a cabo las Obras, u otro personal y equipos aprobados por el Gerente de Obras. El Gerente de Obras aprobará cualquier reemplazo de personal clave y equipos solo si sus calificaciones o características son iguales o superiores a las propuestas en la Oferta.
		9.2	Si el Gerente de Obras solicita al Contratista la remoción de un integrante del equipo de trabajo del Contratista, indicando las causas que motivan el pedido, el Contratista se asegurará que dicha persona se retire del Sitio de las Obras dentro de los siete días siguientes y no tenga ninguna otra participación en los trabajos relacionados con el Contrato.

Dr. Diego Chamorro Pepinosa
NOTARIA QUINTA DEL CANTÓN MANTA

10. Riesgos del Contratante y del Contratista

10.1 Son riesgos del Contratante los que en este Contrato se estipulen que corresponden al Contratante, y son riesgos del Contratista los que en este Contrato se estipulen que corresponden al Contratista.

11. Riesgos del Contratante

11.1 Desde la fecha de inicio de las Obras hasta la fecha de emisión del Certificado de Corrección de Defectos, son riesgos del Contratante:

(a) Los riesgos de lesiones personales, de muerte, o de pérdida o daños a la propiedad (sin incluir las Obras, Planta, Materiales y Equipos) como consecuencia de:
  (i) el uso u ocupación del Sitio de las Obras por las Obras, o con el objeto de realizar las Obras, como resultado inevitable de las Obras, o
  (ii) negligencia, violación de los deberes establecidos por la ley, o interferencia con los derechos legales por parte del Contratante o cualquiera persona empleada por él o contratada por él, excepto el Contratista.

(b) El riesgo de daño a las Obras, Planta, Materiales y Equipos, en la medida en que ello se deba a fallas del Contratante o en el diseño hecho por el Contratante, o a una guerra o contaminación radioactiva que afecte directamente al país donde se han de realizar las Obras.

11.2 Desde la fecha de terminación hasta la fecha de emisión del Certificado de Corrección de Defectos, será riesgo del Contratante la pérdida o daño de las Obras, Planta y Materiales, excepto la pérdida o daños como consecuencia de:
(a) un defecto que existía en la Fecha de Terminación;
(b) un evento que ocurrió antes de la Fecha de Terminación, y que no constituía un riesgo del Contratante; o
(c) las actividades del Contratista en el Sitio de las Obras después de la Fecha de Terminación.

12. Riesgos del Contratista

12.1 Desde la fecha de inicio de las Obras hasta la fecha de emisión del Certificado de Corrección de Defectos, cuando no sean riesgos del Contratante, serán riesgos del

Contratista, los riesgos de lesiones personales, de muerte y de pérdida o daño a la propiedad (incluyendo, sin que éstos sean los únicos, las Obras, Planta, Materiales y Equipo).

13. Seguros

13.1 El Contratista deberá contratar conjuntamente a nombre del Contratista y del Contratante, seguros para cubrir durante el período comprendido entre la Fecha de Inicio y el vencimiento del Período de Responsabilidad por Defectos, y por los montos totales y los montos deducibles **estipulados en las CEC,** los eventos que constituyen riesgos del Contratista son los siguientes:

(a) pérdida o daños a las Obras, Planta y Materiales;
(b) pérdida o daños a los Equipos;
(c) pérdida o daños a la propiedad (sin incluir las Obras, Planta, Materiales y Equipos) relacionada con el Contrato, y
(d) lesiones personales o muerte.

13.2 El Contratista deberá entregar al Gerente de Obras, para su aprobación, las pólizas y los certificados de seguro antes de la Fecha de Inicio. Dichos seguros deberán contemplar indemnizaciones pagaderas en los tipos y proporciones de monedas requeridos para rectificar la pérdida o los daños o perjuicios ocasionados.

13.3 Si el Contratista no proporcionara las pólizas y los certificados exigidos, el Contratante podrá contratar los seguros cuyas pólizas y certificados debería haber suministrado el Contratista y podrá recuperar las primas pagadas por el Contratante de los pagos que se adeuden al Contratista, o bien, si no se le adeudara nada, considerarlas una deuda del Contratista.

13.4 Las condiciones del seguro no podrán modificarse sin la aprobación del Gerente de Obras.

13.5 Ambas partes deberán cumplir con todas las condiciones de las pólizas de seguro.

14. Informes de Investigación del Sitio de las Obras

14.1 El Contratista, al preparar su Oferta, se basará en los informes de investigación del Sitio de las Obras **indicados en las CEC**, además de cualquier otra información de que disponga el Contratista.

Dr. Diego Chamorro Pepinosa
NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

15.	**Construcción de las Obras por el Contratista**	15.1	El Contratista deberá construir e instalar las Obras de conformidad con las Especificaciones y los Planos.
16.	**Terminación de las Obras en la fecha prevista**	16.1	El Contratista podrá iniciar la construcción de las Obras en la Fecha de Inicio y deberá ejecutarlas de acuerdo con el Programa que hubiera presentado, con las actualizaciones que el Gerente de Obras hubiera aprobado, y terminarlas en la Fecha Prevista de Terminación.
17.	**Aprobación por el Gerente de Obras**	17.1	El Contratista deberá proporcionar al Gerente de Obras para su aprobación, las Especificaciones y los Planos de las obras provisionales propuestas.
		17.2	El Contratista será responsable por el diseño de las obras provisionales.
		17.3	La aprobación del Gerente de Obras no liberará al Contratista de su responsabilidad en cuanto al diseño de las obras provisionales.
		17.4	El Contratista deberá obtener las aprobaciones del diseño de las obras provisionales por parte de terceros cuando sean necesarias.
		17.5	Todos los planos preparados por el Contratista para la ejecución de las obras provisionales o definitivas deberán ser aprobados previamente por el Gerente de Obras antes de su utilización para dicho propósito.
18.	**Seguridad**	18.1	El Contratista será responsable por la seguridad de todas las actividades en el Sitio de las Obras.
19.	**Descubrimientos**	19.1	Cualquier elemento de interés histórico o de otra naturaleza o de gran valor que se descubra inesperadamente en la zona de las obras será de propiedad del Contratante. El Contratista deberá notificar al Gerente de Obras acerca del descubrimiento y seguir las instrucciones que éste imparta sobre la manera de proceder.
20.	**Toma de posesión del Sitio de las Obras**	20.1	El Contratante traspasará al Contratista la posesión de la totalidad del Sitio de las Obras. Si no se traspasara la posesión de alguna parte en la fecha **estipulada en las CEC**, se considerará que el Contratante ha demorado el inicio de las actividades pertinentes y que ello constituye un evento compensable.

Dr. Diego Chamorro Espinosa
NOTARIO QUINTO DEL CANTÓN MANTA

21.	**Acceso al Sitio de las Obras**	21.1	El Contratista deberá permitir al Gerente de Obras, y a cualquier persona autorizada por éste, el acceso al Sitio de las Obras y a cualquier lugar donde se estén realizando o se prevea realizar trabajos relacionados con el Contrato.
22.	**Instrucciones, Inspecciones y Auditorías**	22.1	El Contratista deberá cumplir todas las instrucciones del Gerente de Obras que se ajusten a la ley aplicable en el Sitio de las Obras.
		22.2	El Contratista permitirá y realizará todos los trámites para que sus Subcontratistas o Consultores permitan que el Banco y/o las personas designadas por el Banco inspeccionen las cuentas y registros contables del Contratista y sus sub contratistas relacionados con la ejecución del contrato y realice auditorías por medio de auditores designados por el Banco, si así lo requiere el Banco. El Contratista, Subcontratistas y Consultores deberá prestar atención a lo estipulado en la subcláusula 57.1, según la cual las actuaciones dirigidas a obstaculizar significativamente el ejercicio por parte del Banco de los derechos de inspección y auditoría consignados en la subcláusula 22.2 constituye una práctica prohibida que podrá resultar en la terminación del contrato (al igual que en la declaración de inelegibilidad de acuerdo a las Normas de Adquisiciones).
23.	**Selección del Conciliador**	23.1	El Conciliador deberá ser elegido conjuntamente por el Contratante y el Contratista en el momento de expedición de la Carta de Aceptación. Si por alguna razón, el Contratante no está de acuerdo con la designación del Conciliador al momento de expedición de la Carta de Aceptación, el Contratante solicitará que la Autoridad Nominadora **estipulada en las CEC** designe al Conciliador dentro de un periodo de 14 días a partir del recibo de dicha solicitud.
		23.2	En caso de renuncia o muerte del Conciliador, o en caso de que el Contratante y el Contratista coincidieran en que el Conciliador no está cumpliendo sus funciones de conformidad con las disposiciones del Contrato, el Contratante y el Contratista nombrarán de común acuerdo un nuevo Conciliador. Si al cabo de 30 días el Contratante y el Contratista no han llegado a un acuerdo, a petición de cualquiera de las partes, el Conciliador será designado por

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA QUINTA CANTON MANTA

la Autoridad Nominadora **estipulada en las CEC** dentro de los 14 días siguientes a la recepción de la petición.

24. Procedimientos para la solución de controversias

24.1 Si el Contratista llegase a considerar que el Gerente de Obras ha tomado una decisión fuera de su nivel de autoridad definido por el Contrato o que la decisión fue errada, dicha decisión deberá ser remitida al Conciliador dentro de los 14 días siguientes a la notificación de la decisión por el Gerente de Obras.

24.2 El Conciliador deberá comunicar su decisión por escrito dentro de los 28 días siguientes a su recepción de la notificación de una controversia.

24.3 El Conciliador será compensado por su trabajo, cualquiera que sea su decisión, por hora según los honorarios **especificados en los DDL y en las CEC**, además de cualquier otro gasto reembolsable **indicado en las CEC** y el costo será sufragado por partes iguales por el Contratante y el Contratista. Cualquiera de las partes podrá someter la decisión del Conciliador a arbitraje dentro de los 28 días siguientes a la decisión por escrito del Conciliador. Si ninguna de las partes sometiese la controversia a arbitraje dentro del plazo de 28 días mencionado, la decisión del Conciliador será definitiva y obligatoria.

24.4 El arbitraje deberá realizarse de acuerdo al procedimiento de arbitraje publicado por la institución **denominada en las CEC** y en el lugar **establecido en las CEC.**

Dr. Diego Chamorro Espinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

B. Control de Plazos

25. Programa

25.1 Dentro del plazo **establecido en las CEC** y después de la fecha de la Carta de Aceptación, el Contratista presentará al Gerente de Obras, para su aprobación, un Programa en el que consten las metodologías generales, la organización, la secuencia y el calendario de ejecución de todas las actividades relativas a las Obras. En contratos a suma alzada, las actividades incluidas en el programa deberán ser consistentes con las actividades incluidas en el Calendario de Actividades.

25.2 El Programa actualizado será aquel que refleje los avances reales logrados en cada actividad y los efectos de tales avances en el calendario de ejecución de las tareas restantes, incluyendo cualquier cambio en la secuencia de las actividades.

25.3 El Contratista deberá presentar al Gerente de Obras para su aprobación, un Programa a intervalos iguales que no excedan el período **establecidos en las CEC**. Si el Contratista no presenta dicho programa actualizado dentro de este plazo, el Gerente de Obras podrá retener el monto **especificado en las CEC** del próximo certificado de pago y continuar reteniendo dicho monto hasta el pago que prosiga a la fecha en la cual el Contratista haya presentado el Programa atrasado. En caso de contratos a suma alzada, el Contratista deberá proveer un Calendario de Actividades actualizado dentro de los 14 días siguientes a la fecha en que el Gerente de Obras lo haya requerido.

25.4 La aprobación del Programa por el Gerente de Obras no modificará de manera alguna las obligaciones del Contratista. El Contratista podrá modificar el Programa y presentarlo nuevamente al Gerente de Obras en cualquier momento. El Programa modificado deberá reflejar los efectos de las Variaciones y de los eventos compensables.

26. Prórroga de la Fecha Prevista de Terminación

26.1 El Gerente de Obras deberá prorrogar la Fecha Prevista de Terminación cuando se produzca un evento compensable o se ordene una Variación que haga imposible la terminación de las Obras en la Fecha Prevista de Terminación sin que el Contratista adopte medidas para acelerar el ritmo de ejecución de los trabajos pendientes y le genere costos adicionales.

26.2 El Gerente de Obras determinará si debe prorrogarse la Fecha Prevista de Terminación y por cuánto tiempo, dentro de los 21 días siguientes a la fecha en que el Contratista solicite al Gerente de Obras una decisión sobre los efectos de una Variación o de un evento compensable y proporcione toda la información de soporte. Si el Contratista no hubiere dado aviso oportuno acerca de una demora o no hubiere cooperado para resolverla, la demora debida a esa falla no será considerada para determinar la nueva Fecha Prevista de Terminación.

27. Aceleración de las Obras

27.1 Cuando el Contratante quiera que el Contratista finalice las Obras antes de la Fecha Prevista de Terminación, el Gerente de Obras deberá solicitar al Contratista propuestas valoradas para conseguir la necesaria aceleración de la ejecución de los trabajos. Si el Contratante aceptara dichas propuestas, la Fecha Prevista de Terminación será

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

modificada como corresponda y confirmada por el Contratante y el Contratista.

27.2 Si las propuestas valoradas del Contratista para acelerar la ejecución de los trabajos son aceptadas por el Contratante, dichas propuestas se tratarán como Variaciones.

28. Demoras ordenadas por el Gerente de Obras

28.1 El Gerente de Obras podrá ordenar al Contratista que demore la iniciación o el avance de cualquier actividad comprendida en las Obras.

29. Reuniones Administrativas

29.1 Tanto el Gerente de Obras como el Contratista podrán solicitar a la otra parte que asista a reuniones administrativas. El objetivo de dichas reuniones será la revisión de la programación de los trabajos pendientes y la resolución de asuntos planteados conforme con el procedimiento de Advertencia Anticipada.

29.2 El Gerente de Obras deberá llevar un registro de lo tratado en las reuniones administrativas y suministrar copias del mismo a los asistentes y al Contratante. Ya sea en la propia reunión o con posterioridad a ella, el Gerente de Obras deberá decidir y comunicar por escrito a todos los asistentes sus respectivas obligaciones en relación con las medidas que deban adoptarse.

30. Advertencia Anticipada

30.1 El Contratista deberá advertir al Gerente de Obras lo antes posible sobre la posibilidad de futuros eventos específicos o circunstancias que puedan perjudicar la calidad de los trabajos, elevar el Precio del Contrato o demorar la ejecución de las Obras. El Gerente de Obras podrá solicitarle al Contratista que presente una estimación de los efectos esperados en el Precio del Contrato y en la fecha de terminación a raíz del evento o circunstancia. El Contratista deberá proporcionar dicha estimación tan pronto como le sea razonablemente posible.

30.2 El Contratista colaborará con el Gerente de Obras en la preparación y consideración de posibles maneras en que cualquier participante de los trabajos pueda evitar o reducir los efectos de dicho evento o circunstancia y para ejecutar las instrucciones que consecuentemente ordenare el Gerente de Obras.

C. Control de Calidad

31.	**Identificación de Defectos**	31.1	El Gerente de Obras controlará el trabajo del Contratista y le notificará de cualquier defecto que encuentre. Dicho control no modificará de manera alguna las obligaciones del Contratista. El Gerente de Obras podrá ordenar al Contratista que localice un defecto y que ponga al descubierto y someta a prueba cualquier trabajo que el Gerente de Obras considere que pudiera tener algún defecto.
32.	**Pruebas**	32.1	Si el Gerente de Obras ordena al Contratista realizar alguna prueba que no esté contemplada en las Especificaciones a fin de verificar si algún trabajo tiene defectos y la prueba revela que los tiene, el Contratista pagará el costo de la prueba y de las muestras. Si no se encuentra ningún defecto, la prueba se considerará un Evento Compensable.
33.	**Corrección de Defectos**	33.1	El Gerente de Obras notificará al Contratista todos los defectos de que tenga conocimiento antes de que finalice el Período de Responsabilidad por Defectos, que se inicia en la fecha de terminación y **se define en las CEC**. El Período de Responsabilidad por Defectos se prorrogará mientras queden defectos por corregir.
		33.2	Cada vez que se notifique un defecto, el Contratista lo corregirá dentro del plazo especificado en la notificación del Gerente de Obras.
34.	**Defectos no corregidos**	34.1	Si el Contratista no ha corregido un defecto dentro del plazo especificado en la notificación del Gerente de Obras, este último estimará el precio de la corrección del defecto, y el Contratista deberá pagar dicho monto.

D. Control de Costos

35. Precio del Contrato

35.1 En el caso de un contrato basado en la medición de ejecución de obra, el Contratista deberá incluir en la Lista de Cantidades los precios unitarios de las Obras. La Lista de Cantidades se usa para calcular el Precio del Contrato. Al Contratista se le paga por la cantidad de trabajo realizado al precio unitario especificado para cada rubro en la Lista de Cantidades.

35.2 En el caso de un contrato a suma alzada, el Contratista deberá incluir en el Calendario de Actividades, los precios de las actividades que se desarrollarán para la ejecución de las Obras. El Calendario de Actividades se usa para monitorear y controlar la ejecución de las actividades. Los pagos al Contratista dependen del avance de dichas actividades. Si el pago por los materiales en el Sitio de las Obras debe hacerse por separado, el Contratista deberá incluir en el Calendario de Actividades, una sección aparte para la entrega de los materiales en el Sitio de las Obras.

36. Modificaciones al Precio del Contrato

36.1 Para contratos basados en la medición de ejecución de obra:

a. Si la cantidad final de los trabajos ejecutados difiere en más de 25 por ciento de la especificada en la Lista de Cantidades para un rubro en particular, y siempre que la diferencia exceda el 1 por ciento del Precio Inicial del Contrato, el Gerente de Obras ajustará los precios para reflejar el cambio.
b. El Gerente de Obras no ajustará los precios debido a diferencias en las cantidades si con ello se excede el Precio Inicial del Contrato en más del 15 por ciento, a menos que cuente con la aprobación previa del Contratante.
c. Si el Gerente de Obras lo solicita, el Contratista deberá proporcionarle un desglose de los costos correspondientes a cualquier precio que conste en la Lista de Cantidades.

36.2 En el caso de contratos a suma alzada, el Contratante deberá ajustar el Calendario de actividades para incorporar las modificaciones en el Programa o método de trabajo que haya introducido el Contratista por su propia cuenta. Los precios del Calendario de actividades no sufrirán modificación alguna cuando el Contratista introduzca tales cambios.

37. Variaciones

37.1 Todas las Variaciones deberán incluirse en los Programas actualizados y en caso de contratos por suma alzada deberán incluirse en el Calendario de actividades que presente el Contratista.

37.2 Cuando el Gerente de Obras la solicite, el Contratista deberá presentarle una cotización para la ejecución de una Variación. El Gerente de Obras deberá analizar la cotización antes de ordenar la Variación que el Contratista deberá proporcionar dentro de los siete (7) días siguientes a la solicitud, o dentro de un plazo mayor si el Gerente de Obras así lo hubiera determinado.

37.3 Si el Gerente de Obras no considerase la cotización del Contratista razonable, el Gerente de Obras podrá ordenar la Variación y modificar el Precio del Contrato basado en su propia estimación de los efectos de la Variación sobre los costos del Contratista.

37.4 Si el Gerente de Obras decide que la urgencia de la Variación no permite obtener y analizar una cotización sin demorar los trabajos, no se solicitará cotización alguna y la Variación se considerará como un Evento Compensable.

37.5 El Contratista no tendrá derecho al pago de costos adicionales que podrían haberse evitado si hubiese hecho la Advertencia Anticipada pertinente.

37.6 En el caso de contratos basados en la ejecución de las Obras, cuando los trabajos correspondientes a la Variación coincidan con un rubro descrito en la Lista de Cantidades y si, a juicio del Gerente de Obras, la cantidad de trabajo o su calendario de ejecución no produce cambios en el costo unitario por encima del límite establecido en la Subcláusula 38.1, para calcular el valor de la Variación se usará el precio indicado en la Lista de Cantidades. Si el costo unitario se modificara, o si la naturaleza o el calendario de ejecución de los trabajos correspondientes a la Variación no coincidiera con los rubros de la Lista de

Cantidades, el Contratista deberá proporcionar una cotización con nuevos precios para los rubros pertinentes de los trabajos.

38. Proyecciones de Flujo de Efectivos

38.1 Cuando se actualice el Programa, o en caso de contratos por suma alzada, el Calendario de Actividades, el Contratista deberá proporcionar al Gerente de Obras una proyección actualizada del flujo de efectivos. Dicha proyección deberá incluir diferentes monedas según se estipulen en el Contrato, convertidas según sea necesario utilizando las tasas de cambio del Contrato.

39. Certificados de Pago

39.1 El Contratista presentará al Gerente de Obras cuentas mensuales por el valor estimado de los trabajos ejecutados menos las sumas acumuladas previamente certificadas.

39.2 El Gerente de Obras verificará las cuentas mensuales del Contratista y certificará la suma que deberá pagársele.

39.3 El valor de los trabajos ejecutados será determinado por el Gerente de Obras.

39.4 El valor de los trabajos ejecutados comprenderá:

a. En el caso de contratos basados en la ejecución de las Obras, el valor de las cantidades terminadas de los rubros incluidos en la Lista de Cantidades.
b. En el caso de contratos a suma alzada, el valor de los trabajos ejecutados comprenderá el valor de las actividades terminadas incluidas en el Calendario de actividades.

39.5 El valor de los trabajos ejecutados incluirá la estimación de las Variaciones y de los Eventos Compensables.

39.6 El Gerente de Obras podrá excluir cualquier rubro incluido en un certificado anterior o reducir la proporción de cualquier rubro que se hubiera certificado anteriormente en consideración de información más reciente.

40. Pagos

40.1 Los pagos serán ajustados para deducir los pagos de anticipo y las retenciones. El Contratante pagará al Contratista los montos certificados por el Gerente de Obras dentro de los 28 días siguientes a la fecha de cada certificado. Si el Contratante emite un pago atrasado, en el pago siguiente deberá pagarle al Contratista interés sobre el pago atrasado. El interés se calculará a partir de la fecha en que el pago atrasado debería haberse emitido hasta la fecha cuando el pago atrasado es emitido, a la

tasa de interés vigente para préstamos comerciales para cada una de las monedas en las cuales se hace el pago.

40.2 Si el monto certificado es incrementado en un certificado posterior o como resultado de un veredicto por el Conciliador o un Árbitro, se le pagará interés al Contratista sobre el pago demorado como se establece en esta cláusula. El interés se calculará a partir de la fecha en que se debería haber certificado dicho incremento si no hubiera habido controversia.

40.3 Salvo que se establezca otra cosa, todos los pagos y deducciones se efectuarán en las proporciones de las monedas que comprenden el Precio del Contrato.

40.4 El Contratante no pagará los rubros de las Obras para los cuales no se indicó precio o tarifa y se entenderá que están cubiertos en otras tarifas y precios en el Contrato.

41. Eventos Compensables

41.1 Se considerarán Eventos Compensables los siguientes:

(a) El Contratante no permite acceso a una parte de la zona de Obras en la Fecha de Posesión del Sitio de las Obras de acuerdo con la Subcláusula 20.1 de las CGC.

(b) El Contratante modifica la Lista de Otros Contratistas de tal manera que afecta el trabajo del Contratista en virtud del Contrato.

(c) El Gerente de Obras ordena una demora o no emite los Planos, las Especificaciones o las instrucciones necesarias para le ejecución oportuna de las Obras.

(d) El Gerente del Proyecto ordena al Contratista que ponga al descubierto los trabajos o que realice pruebas adicionales a los trabajos y se comprueba posteriormente que los mismos no presentaban Defectos.

(e) El Gerente de Obras sin justificación desaprueba una subcontratación.

(f) Las condiciones del terreno son más desfavorables que lo que razonablemente se podía inferir antes de la emisión de la Carta de Aceptación, a partir de la información emitida a los Licitantes (incluyendo el Informe de Investigación del Sitio de las Obras), la información disponible públicamente y la inspección visual del Sitio de las Obras.

(g) El Gerente de Obras imparte una instrucción para lidiar con una condición imprevista, causada por el Contratante, o de ejecutar trabajos adicionales que

son necesarios por razones de seguridad u otros motivos.

(h) Otros contratistas, autoridades públicas, empresas de servicios públicos, o el Contratante no trabajan conforme a las fechas y otras limitaciones estipuladas en el Contrato, causando demoras o costos adicionales al Contratista.

(i) El anticipo se paga atrasado.

(j) Los efectos sobre el Contratista de cualquiera de los riesgos del Contratante.

(k) El Gerente de Obras demora sin justificación alguna la emisión del Certificado de Terminación.

41.2 Si un evento compensable ocasiona costos adicionales o impide que los trabajos se terminen con anterioridad a la Fecha Prevista de Terminación, se podrá aumentar el Precio del Contrato y/o se podrá prolongar la Fecha Prevista de Terminación. El Gerente de Obras decidirá si el Precio del Contrato deberá incrementarse y el monto del incremento, y si la Fecha Prevista de Terminación deberá prorrogarse y en qué medida.

41.3 Tan pronto como el Contratista proporcione información que demuestre los efectos de cada evento compensable en su proyección de costos, el Gerente de Obras la evaluará y ajustará el Precio del Contrato como corresponda. Si el Gerente de Obras no considerase la estimación del Contratista razonable, el Gerente de Obras preparará su propia estimación y ajustará el Precio del Contrato conforme a ésta. El Gerente de Obras supondrá que el Contratista reaccionará en forma competente y oportunamente frente al evento.

41.4 El Contratista no tendrá derecho al pago de ninguna compensación en la medida en que los intereses del Contratante se vieran perjudicados si el Contratista no hubiera dado aviso oportuno o no hubiera cooperado con el Gerente de Obras.

42. Impuestos

42.1 El Gerente de Obras deberá ajustar el Precio del Contrato si los impuestos, derechos y otros gravámenes cambian en el período comprendido entre la fecha que sea 28 días anterior a la de presentación de las Ofertas para el Contrato y la fecha del último Certificado de Terminación. El ajuste se hará por el monto de los cambios en los impuestos pagaderos por el Contratista, siempre que dichos cambios no estuvieran ya reflejados en el Precio del Contrato, o

sean resultado de la aplicación de la cláusula 44 de las CGC.

43. Monedas

43.1 Cuando los pagos se deban hacer en monedas diferentes a la del país del Contratante **estipulado en las CEC**, los tipos de cambio que se utilizarán para calcular las sumas pagaderas serán los estipulados en la Oferta.

44. Ajustes de Precios

44.1 Los precios se ajustarán para tener en cuenta las fluctuaciones del costo de los insumos, únicamente **si así se estipula en las CEC**. En tal caso, los montos autorizados en cada certificado de pago, antes de las deducciones por concepto de anticipo, se deberán ajustar aplicando el respectivo factor de ajuste de precios a los montos que deban pagarse en cada moneda. Para cada moneda del Contrato se aplicará por separado una fórmula similar a la siguiente:

$$P_c = A_c + B_c\ (Imc/Ioc)$$

en la cual:

Pc es el factor de ajuste correspondiente a la porción del Precio del Contrato que debe pagarse en una moneda específica, "c";

Ac y Bc son coeficientes **estipulados en las CEC** que representan, respectivamente, las porciones no ajustables y ajustables del Precio del Contrato que deben pagarse en esa moneda específica "c", e

I_{mc} es el índice vigente al final del mes que se factura, e I_{oc} es el índice correspondiente a los insumos pagaderos, vigente 28 días antes de la apertura de las Ofertas; ambos índices se refieren a la moneda "c".

44.2 Si se modifica el valor del índice después de haberlo usado en un cálculo, dicho cálculo deberá corregirse y se deberá hacer un ajuste en el certificado de pago siguiente. Se considerará que el valor del índice tiene en cuenta todos los cambios en el costo debido a fluctuaciones en los costos.

45. Retenciones

45.1 El Contratante retendrá de cada pago que se adeude al Contratista la proporción **estipulada en las CEC** hasta que las Obras estén terminadas totalmente.

45.2 Cuando las Obras estén totalmente terminadas y el Gerente de Obras haya emitido el Certificado de Terminación de las Obras de conformidad con la Subcláusula 51.1 de las CGC, se le pagará al Contratista la mitad del total retenido y la otra mitad cuando haya transcurrido el Período de Responsabilidad por Defectos

y el Gerente de Obras haya certificado que todos los defectos notificados al Contratista antes del vencimiento de este período han sido corregidos. El Contratista podrá sustituir la retención con una garantía bancaria "contra primera solicitud".

46. Liquidación por Daños y Perjuicios

46.1 El Contratista deberá indemnizar al Contratante por daños y perjuicios conforme a la tarifa por día **establecida en las CEC**, por cada día de retraso de la Fecha de Terminación con respecto a la Fecha Prevista de Terminación. El monto total de daños y perjuicios no deberá exceder del monto **estipulado en las CEC**. El Contratante podrá deducir dicha indemnización de los pagos que se adeudaren al Contratista. El pago por daños y perjuicios no afectará las obligaciones del Contratista.

46.2 Si después de hecha la liquidación por daños y perjuicios se prorrogara la Fecha Prevista de Terminación, el Gerente de Obras deberá corregir en el siguiente certificado de pago los pagos en exceso que hubiere efectuado el Contratista por concepto de liquidación de daños y perjuicios. Se deberán pagar intereses al Contratista sobre el monto pagado en exceso, calculados para el período entre la fecha de pago hasta la fecha de reembolso, a las tasas especificadas en la Subcláusula 40.1 de las CGC.

47. Bonificaciones

47.1 Se pagará al Contratista una bonificación que se calculará a la tasa diaria **establecida en las CEC**, por cada día (menos los días que se le pague por acelerar las Obras) que la Fecha de Terminación de la totalidad de las Obras sea anterior a la Fecha Prevista de Terminación. El Gerente de Obras deberá certificar que se han terminado las Obras aún cuando el plazo para terminarlas no estuviera vencido.

48. Pago de Anticipo

48.1 El Contratante pagará al Contratista un anticipo por el monto **estipulado en las CEC** en la fecha también **estipulada en las CEC,** contra la presentación por el Contratista de una Garantía Bancaria Incondicional emitida en la forma y por un banco aceptable para el Contratante en los mismos montos y monedas del anticipo. La garantía deberá permanecer vigente hasta que el anticipo pagado haya sido reembolsado, pero el monto de la garantía será reducido progresivamente en los montos reembolsados por el Contratista. El anticipo no devengará intereses.

48.2 El Contratista deberá usar el anticipo únicamente para pagar Equipos, Planta, Materiales y gastos de movilización

que se requieran específicamente para la ejecución del Contrato. El Contratista deberá demostrar que ha utilizado el anticipo para tales fines mediante la presentación de copias de las facturas u otros documentos al Gerente de Obras.

48.3 El anticipo será reembolsado mediante la deducción de montos proporcionales de los pagos que se adeuden al Contratista, de conformidad con la valoración del porcentaje de las Obras que haya sido terminado. No se tomarán en cuenta el anticipo ni sus reembolsos para determinar la valoración de los trabajos realizados, Variaciones, Ajuste de Precios, Eventos Compensables, bonificaciones, o liquidación por daños y perjuicios.

49. Garantías

49.1 El Contratista deberá proporcionar al Contratante la Garantía de Cumplimiento a más tardar en la fecha definida en la Carta de Aceptación y por el monto **estipulado en las CEC**, emitida por un banco o compañía aseguradora aceptables para el Contratante y expresada en los tipos y proporciones de monedas en que deba pagarse el Precio del Contrato. La validez de la Garantía de Cumplimiento excederá en 28 días la fecha de emisión del Certificado de Terminación de las Obras en el caso de una garantía bancaria, y excederá en un año dicha fecha en el caso de una Fianza de Cumplimiento.

50. Trabajos por día

50.1 Cuando corresponda, las tarifas para trabajos por día indicadas en la Carta de Oferta se aplicarán sólo cuando el Gerente de Obras hubiera impartido instrucciones previamente y por escrito para la ejecución de trabajos adicionales que se han de pagar de esa manera.

50.2 El Contratista deberá dejar constancia en formularios aprobados por el Gerente de Obras de todo trabajo que deba pagarse como trabajos por día. El Gerente de Obras deberá verificar y firmar dentro de los dos días siguientes después de haberse realizado el trabajo todos los formularios que se llenen para este propósito.

50.3 Los pagos al Contratista por concepto de trabajos por día estarán supeditados a la presentación de los formularios correspondientes.

51. Costo de Reparaciones

51.1 El Contratista será responsable de reparar y pagar por cuenta propia las pérdidas o daños que sufran las Obras o los Materiales que hayan de incorporarse a ellas entre la Fecha de Inicio de las Obras y el vencimiento del período

Dr. Diego Chamorro Pepinosa
NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

de responsabilidad por defectos, cuando dichas pérdidas y daños sean ocasionados por sus propios actos u omisiones.

E. Finalización del Contrato

52. Terminación de las Obras

52.1 Cuando el Contratista considere que ha terminado las Obras, le solicitará al Gerente de Obras que emita un Certificado de Terminación de las Obras y el Gerente de Obras lo emitirá cuando decida que las Obras están terminadas.

53. Recepción de las Obras

53.1 El Contratante tomará posesión del Sitio de las Obras y de las Obras dentro de los siete días siguientes a la fecha en que el Gerente de Obras emita el Certificado de Terminación de las Obras.

54. Liquidación Final

54.1 El Contratista deberá proporcionar al Gerente de Obras un estado de cuenta detallado del monto total que el Contratista considere que se le adeuda en virtud del Contrato antes del vencimiento del Período de Responsabilidad por Defectos. El Gerente de Obras emitirá un Certificado de Responsabilidad por Defectos y certificará cualquier pago final que se adeude al Contratista dentro de los 56 días siguientes a haber recibido del Contratista el estado de cuenta detallado y éste estuviera correcto y completo a juicio del Gerente de Obras. De no encontrarse el estado de cuenta correcto y completo, el Gerente de Obras deberá emitir y hacer llegar al Contratista, dentro de dicho plazo, una lista que establezca la naturaleza de las correcciones o adiciones que sean necesarias. Si después de que el Contratista volviese a presentar el estado de cuenta final aún no fuera satisfactorio a juicio del Gerente de Obras, éste decidirá el monto que deberá pagarse al Contratista, y emitirá el certificado de pago.

55. Manuales de Operación y de Mantenimiento

55.1 Si se solicitan planos finales actualizados y/o manuales de operación y mantenimiento actualizados, el Contratista los proporcionará en las fechas **estipuladas en las CEC.**

55.2 Si el Contratista no proporciona los planos finales actualizados y/o los manuales de operación y mantenimiento a más tardar en las fechas **estipuladas en las CEC,** según lo estipulado en la subcláusula 55.1 de las CGC, o no son aprobados por el Gerente de Obras, éste retendrá la suma **estipulada en las CEC** de los pagos que se le adeuden al Contratista.

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

56. Rescisión del Contrato

56.1 El Contratante o el Contratista podrá rescindir el Contrato si la otra parte incurriese en incumplimiento fundamental del Contrato.

56.2 Los incumplimientos fundamentales del Contrato incluirán los siguientes sin que éstos sean los únicos:

(a) el Contratista suspende los trabajos por 28 días cuando el Programa vigente no prevé tal suspensión y tampoco ha sido autorizada por el Gerente de Obras;

(b) el Gerente de Obras ordena al Contratista detener el avance de las Obras, y no retira la orden dentro de los 28 días siguientes;

(c) el Contratante o el Contratista se declaran en quiebra o entran en liquidación por causas distintas de una reorganización o fusión de sociedades;

(d) el Contratante no efectúa al Contratista un pago certificado por el Gerente de Obras, dentro de los 84 días siguientes a la fecha de emisión del certificado por el Gerente de Obras;

(e) el Gerente de Obras le notifica al Contratista que el no corregir un defecto determinado constituye un caso de incumplimiento fundamental del Contrato, y el Contratista no procede a corregirlo dentro de un plazo razonable establecido por el Gerente de Obras en la notificación;

(f) el Contratista no mantiene una garantía que sea exigida en el Contrato;

(g) el Contratista ha demorado la terminación de las Obras por el número de días para el cual se puede pagar el monto máximo por concepto de daños y perjuicios, según lo estipulado en las CEC.

(h) el Contratista, a juicio del Contratante, ha incurrido en prácticas corruptas o fraudulentas al competir por el Contrato o en su ejecución según lo estipulado en la Subcláusula 57.1 de las CGC.

56.3 Cuando cualquiera de las partes del Contrato notifique al Gerente de Obras de un incumplimiento del Contrato, por una causa diferente a las indicadas en la Subcláusula 56.2 de las CGC arriba, el Gerente de Obras deberá decidir si el incumplimiento es o no fundamental.

56.4 No obstante lo anterior, el Contratante podrá rescindir el Contrato por conveniencia en cualquier momento.

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

56.5 Si el Contrato fuere rescindido, el Contratista deberá suspender los trabajos inmediatamente, disponer las medidas de seguridad necesarias en el Sitio de las Obras y retirarse del lugar tan pronto como sea razonablemente posible.

57. Fraude y Corrupción

57.1 Si el Contratante determina que el Contratista y/o cualquiera de su personal, o sus agentes, o subcontratistas, o proveedores de servicios o proveedores de insumos y/o sus empleados ha participado en actividades corruptas, fraudulentas, colusorias, coercitivas u obstructivas al competir por el Contrato en cuestión, el Contratante podrá rescindir el Contrato y expulsar al Contratista del Sitio de las Obras dándole un preaviso de 14 días. En tal caso, se aplicarán las provisiones incluidas en la Cláusula 56 de la misma manera que si se hubiera aplicado lo indicado en la Subcláusula 56.5 (Rescisión del Contrato)

57.2 Si se determina que algún empleado del Contratista ha participado en actividades corruptas, fraudulentas, colusorias, coercitivas u obstructivas durante la ejecución de las Obras, dicho empleado deberá ser removido de su cargo según lo estipulado en la Cláusula 9.

57.3 Para efectos de esta Subcláusula:

a) "práctica corrupta" significa el ofrecimiento, suministro, aceptación o solicitud, directa o indirectamente, de cualquier cosa de valor con el fin de influir impropiamente en la actuación de otra persona;

b) "práctica fraudulenta" significa cualquiera actuación u omisión, incluyendo una tergiversación de los hechos que, astuta o descuidadamente, desorienta o intenta desorientar a otra persona con el fin de obtener un beneficio financiero o de otra índole, o para evitar una obligación;

c) "práctica de colusión" significa un arreglo de dos o más personas diseñado para lograr un propósito impropio, incluyendo influenciar impropiamente las acciones de otra persona;

d) "práctica coercitiva" significa el daño o amenazas para dañar, directa o indirectamente, a

Dr. Diego Chamorro Pepinosa
NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

cualquiera persona, o las propiedades de una persona, para influenciar impropiamente sus actuaciones;

e) "práctica de obstrucción" significa

(aa) la destrucción, falsificación, alteración o el escondimiento deliberados de evidencia material relativa a una investigación o brindar testimonios falsos a los investigadores para impedir materialmente una investigación por parte del Banco, de alegaciones de prácticas corruptas, fraudulentas, coercitivas o de colusión; y/o la amenaza, persecución o intimidación de cualquier persona para evitar que pueda revelar lo que conoce sobre asuntos relevantes a la investigación o lleve a cabo la investigación, o

(bb) las actuaciones dirigidas a impedir materialmente el ejercicio de los derechos del Banco a inspeccionar y auditar de conformidad con la subcláusula 22.2.

58. Pagos Posteriores a la Rescisión del Contrato

58.1 Si el Contrato se rescinde por incumplimiento fundamental del Contratista, el Gerente de Obras deberá emitir un certificado en el que conste el valor de los trabajos realizados y de los Materiales ordenados por el Contratista, menos los anticipos recibidos por él hasta la fecha de emisión de dicho certificado, y menos el porcentaje **estipulado en las CEC** que haya que aplicar al valor de los trabajos que no se hubieran terminado. No corresponderá pagar indemnizaciones adicionales por daños y perjuicios. Si el monto total que se adeuda al Contratante excediera el monto de cualquier pago que debiera efectuarse al Contratista, la diferencia constituirá una deuda a favor del Contratante.

58.2 Si el Contrato se rescinde por conveniencia del Contratante o por incumplimiento fundamental del Contrato por el Contratante, el Gerente de Obras deberá emitir un certificado por el valor de los trabajos realizados, los materiales ordenados, el costo razonable del retiro de los equipos y la repatriación del personal del Contratista ocupado exclusivamente en las Obras, y los costos en que el Contratista hubiera incurrido para el resguardo y

Dr. Diego Chamorro Pepinosa
COPIA QUINTA DEL CANTÓN MANTA

seguridad de las Obras, menos los anticipos que hubiera recibido hasta la fecha de emisión de dicho certificado.

59.	**Derechos de Propiedad**	59.1	Si el Contrato se rescinde por incumplimiento del Contratista, todos los Materiales que se encuentren en el Sitio de las Obras, la Planta, los Equipos, las Obras provisionales y las Obras se considerarán de propiedad del Contratante.
60.	**Liberación de Cumplimiento**	60.1	Si el Contrato es frustrado por motivo de una guerra, o por cualquier otro evento que esté totalmente fuera de control del Contratante o del Contratista, el Gerente de Obras deberá certificar la frustración del Contrato. En tal caso, el Contratista deberá disponer las medidas de seguridad necesarias en el Sitio de las Obras y suspender los trabajos a la brevedad posible después de recibir este certificado. En caso de frustración, deberá pagarse al Contratista todos los trabajos realizados antes de la recepción del certificado, así como de cualesquier trabajos realizados posteriormente sobre los cuales se hubieran adquirido compromisos.
61.	**Suspensión del Préstamo o Crédito del Banco**	61.1	En caso de que el Banco Mundial suspendiera los desembolsos al Contratante bajo el Préstamo o Crédito, parte del cual se destinaba a pagar al Contratista: (a) El Contratante está obligado a notificar al Contratista sobre dicha suspensión en un plazo no mayor a 7 días contados a partir de la fecha de la recepción por parte del Contratante de la notificación de suspensión del Banco Mundial. (b) Si el Contratista no ha recibido algunas sumas que se le adeudan dentro del periodo de 28 días para efectuar los pagos, establecido en la Subcláusula 40.1, el Contratista podrá emitir inmediatamente una notificación para terminar el Contrato en el plazo de 14 días.

CONDICIONES ESPECIALES DEL CONTRATO
NO. OB-007-LPN-GADM-UGP-2016
"CONSTRUCCIÓN DE TANQUES RESERVORIOS DE AGUA POTABLE DE 2,500m³"

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

A. Disposiciones Generales	
CEC 1.1 (d)	La Institución Financiera es BANCO INTERNACIONAL RECONSTRUCCIÓN Y FOMENTO (BIRF)
CEC 1.1 (s)	El Contratante es GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN MANTA
CEC 1.1 (v)	La Fecha Prevista de Terminación de la totalidad de las Obras es el seis (6) de Marzo de 2017
CEC 1.1 (y)	El Gerente de Obras es el Arq. Francisco Villalba González. Cédula de Ciudadanía Ext. 0959777871 Dirección: Provincia: Manabí, Parroquia Manta, Cantón Manta, Barrio: Murciélago. Mail: fravilgo@gmail.com.
CEC 1.1 (aa)	El Sitio de las Obras está ubicada en Azua-Colorado y Santa Martha y está definida en los planos adjuntos.
CEC 1.1 (dd)	La Fecha de Inicio es: El 10 de Octubre del 2016
CEC 1.1 (hh)	Las Obras consisten en **"CONSTRUCCIÓN DE TANQUES RESERVORIOS DE AGUA POTABLE DE 2,500M3.**
CEC 2.2	NO APLICA
CEC 2.3 (i)	Los siguientes documentos también forman parte integral del Contrato: 1. "DISEÑO DE REDES DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE Y ALMACENAMIENTO ADICIONAL; Y REDES DE RECOLECCION DE AGUAS SERVIDAS, REPOTENCIACION DE SISTEMAS DE BOMBEOS EXISTENTES EN LAS PARROQUIAS DE MANTA, LOS ESTEROS Y TARQUI DE LA CIUDAD DE MANTA, realizado por POLICONSTRUC S.A. y contratado por el GADM del Cantón Manta.
CEC 3.1	El idioma en que deben redactarse los documentos del Contrato es ESPAÑOL. La ley que gobierna el Contrato es la ley de la República del Ecuador.
CEC 5.1	El Gerente de Obras no podrá delegar alguno de sus deberes y responsabilidades.
CEC 8.1	Lista de Otros Contratistas NO APLICA
CEC 13.1	Las coberturas mínimas de seguros y los deducibles serán: (a) Para las Obras, Planta y Materiales: 100% de las Obras, deducibles 10% (b) para pérdida o daño de equipo: A CARGO DEL CONTRATISTA.

	(c) para pérdida o daño a la propiedad (excepto a las Obras, Planta, Materiales y Equipos) en conexión con el Contrato USD. 10,000 (d) para lesiones personal o muerte: (i) de los empleados del Contratante: DE ACUERDO AL CODIGO DE TRABAJO (ii) de otras personas: USD. 10,000.
CEC 14.1	Los Informes de Investigación del Sitio de las Obras son: NO APLICA
CEC 20.1	LUGAR: MANTA. FECHA DE POSESION:10 de Octubre de 2016
CEC 23.1 y CEC 23.2	La Autoridad Nominadora del Conciliador es: CÁMARA DE COMERCIO DE MANTA.
CEC 24.3	Los honorarios y gastos reembolsables pagaderos al Conciliador serán: USD 50.00 por el servicio.
CEC 24.4	Al tratarse el presente Contrato de Obras Menores el procedimiento de Arbitraje el País del Contratante. Reglamento de Arbitraje: Al ser el Contratista una empresa establecida en la República del Ecuador, se aplicará la Mediación y Arbitraje de conformidad a la Legislación Ecuatoriana.
B. Control de Plazo	
CEC 25.1	El Contratista presentará un Programa para la aprobación del Gerente de Obras dentro de diez (10) días a partir de la fecha de la Carta de Aceptación.
CEC 25.3	Los plazos entre cada actualización del Programa serán de treinta (30) días. El monto que será retenido por la presentación retrasada del Programa actualizado será de USD. 3,000.
C. Control de la Calidad	
CEC 33.1	El Período de Responsabilidad por Defectos es: ciento ochenta (180) días.

Dr. Diego Chamorro Pedinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

D. Control de Costos	
CEC 43.1	La moneda del País del Contratante es: DÓLAR DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA
CEC 44.1	El Contrato no está sujeto a ajuste de precios de conformidad con la Cláusula 44 de las CGC, y consecuentemente la siguiente información en relación con los coeficientes. NO APLICA.
CEC 45.1	La proporción que se retendrá de los de pagos es: CINCO POR CIENTO (5%)
CEC 46.1	El monto máximo de la indemnización por daños y perjuicios para la totalidad de las Obras es del CINCO POR MIL POR DÍA. El monto máximo de la indemnización por daños y perjuicios para la totalidad de las Obras es del DIEZ POR CIENTO del precio final del Contrato.
CEC 47.1	La bonificación para la totalidad de las Obras NO APLICA
CEC 48.1	El pago por anticipo será de hasta el TREINTA POR CIENTO (30%) y se pagará al Contratista a más tardar TREINTA DÍAS POSTERIORES a la presentación de la Garantía Bancaria.
CEC 49.1	El monto de la **Garantía del anticipo** es del 100% del valor del anticipo entregado por parte de la Contratista, equivalente a: **USD$. 736.321.18** (SETECIENTOS TREINTA Y SEIS MIL TRESCIENTOS VEINTIUNO CON DIEZ Y OCHO CENTAVOS DE DOLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA) **Póliza de Seguro:** (5%) y el monto es **USD$122.720.20.** (CIENTO VEINTIDOS MIL SETECIENTOS VEINTE CON VEINTE CENTAVOS DE DOLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA)
E. Terminación del Contrato	
CEC 55.1	Los Manuales de operación y mantenimiento deberán presentarse a más tardar el **NO APLICA.** Los planos actualizados finales deberán presentarse a más tardar **TREINTA DÍAS DE TERMINACIÓN DE LA OBRA.**
CEC 55.2	La suma que se retendrá por no cumplir con la presentación de los planos actualizados finales y/o los manuales de operación y mantenimiento en la fecha establecida en las CGC 58.1 es de **USD. 20,000**
CEC 56.2 (g)	El número máximo de días es **VEINTE DÍAS.**

Dr. Diego Chamorro Espinosa
NOTARIA QUINTA DEL CANTÓN MANTA

CEC 58.1	El porcentaje que se aplicará al valor de las Obras no terminadas, y que representa lo que le costaría adicionalmente al Contratante su terminación es **VEINTE POR CIENTO (20%).**

Dr. Diego Chamorro Pepinosa
NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

Sección IX. Formularios del Contrato

Esta Sección contiene formularios que una vez completados, serán parte integral del Contrato. Los Formularios de Garantía de Cumplimiento y de Pago por Anticipo deben ser completados únicamente por el Licitante Ganador, después de haber sido adjudicado el Contrato.

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

POLIZA DE FIEL CUMPLIMIENTO

[Nombre del Banco, y la dirección de la sucursal que emite la garantía]

Beneficiario: ..... ***[Indique el nombre y la dirección del Contratante]***..... .....
Fecha: ....
Garantía de Cumplimiento No. ....

Se nos ha informado que..... ***[Indique el nombre del Contratista]***..... (en adelante denominado "el Contratista") ha celebrado el Contrato No..... ***[indique el número referencial del Contrato]***..... de fecha ..... con su entidad para la ejecución de .....***[indique el nombre del Contrato y una breve descripción de las Obras]*** en adelante "el Contrato").

Así mismo, entendemos que, de acuerdo con las condiciones del Contrato, se requiere una Garantía de Cumplimiento.

A solicitud del Contratista, nosotros..... ***[indique el nombre de la Aseguradora]*** por este medio nos obligamos irrevocablemente a pagar a su entidad una suma o sumas, que no exceda(n) un monto total de ..... ***[indique la cifra en números y palabras]***, la cual será pagada por nosotros en los tipos y proporciones de monedas en las cuales el Contrato ha de ser pagado, al recibo en nuestras oficinas de su primera solicitud por escrito, acompañada de una comunicación escrita que declare que el Contratista está incurriendo en violación de sus obligaciones contraídas bajo las condiciones del Contrato sin que su entidad tenga que sustentar su demanda o la suma reclamada en ese sentido.

Esta Garantía expirará a más tardar el *[indicar el día]* día de *[indicar el mes]* del *[indicar el año)*, y cualquier solicitud de pago bajo esta Garantía deberá recibirse en esta institución en o antes de esta fecha.

.....
[Sello y Firma(s) del Banco]

Municipio de Manta

GARANTÍA BANCARIA POR PAGO DE ANTICIPO

[Nombre del Banco, y la dirección de la sucursal que emite la garantía]

Beneficiario: .....*[indique el nombre y la dirección del Contratante]*..... .....
Fecha: ....
Garantía por pago Anticipo No. ....

Se nos ha informado que..... *[Nombre del Contratista]* (En adelante denominado "el Contratista") ha celebrado con ustedes el contrato No. ..... *[Número de referencia del contrato]* de fecha.....*[indique la fecha del contrato]*, para la ejecución de *[indique el nombre del contrato y una breve descripción de las Obras]* (en adelante denominado "el Contrato").

Así mismo, entendemos que, de acuerdo con las condiciones del Contrato, se dará al Contratista un anticipo por una suma de.... *[Indique la suma y moneda en cifras]* 2..... *([Moneda en palabras]* contra una garantía por pago de anticipo por la suma o sumas indicada(s) a continuación.

A solicitud del Contratista, nosotros..... *[indique el nombre del Banco]* por medio del presente instrumento nos obligamos irrevocablemente a pagarles a ustedes una suma o sumas, que no excedan en total..... *[indique la) suma y moneda en cifras y en palabras]* .....(*[moneda en palabras]* contra el recibo de su primera solicitud por escrito, declarando que el Contratista está en violación de sus obligaciones en virtud del Contrato, porque el Contratista ha utilizado el pago de anticipo para otros fines que los estipulados para la ejecución de las Obras.

Como condición para presentar cualquier reclamo y hacer efectiva esta garantía, el referido pago mencionado arriba deber haber sido recibido por el Contratista en su cuenta número..... *[Indique el número de la cuenta]* en el *[indique el nombre y dirección del banco]*.

El monto máximo de esta garantía se reducirá progresivamente a medida que el monto del anticipo es reembolsado por el Contratista según se indique en las copias de los estados de cuenta de pago periódicos o certificados de pago que se nos presenten. Esta garantía expirará, a más tardar, al recibo en nuestra institución de una copia del Certificado de Pago Interino indicando que el ochenta (80) por ciento del Precio del Contrato ha sido certificado para pago, o en el *[indique el número]* día del..... *[Indique el mes]* de.... *[Indique el año]3*....., lo que ocurra primero. Por lo tanto, cualquier demanda de pago bajo esta garantía deberá recibirse en esta oficina en o antes de esta fecha.

Esta garantía está sujeta a los *Reglas Uniformes de la CCI relativas a las garantías pagaderas contra primera solicitud* (*Uniform Rules for Demand Guarantees*), ICC Publicación No. 758.

.....
[Sello y Firma(s) del Banco]

Dr. Diego Chamorro Pepinosa
NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

---

2 *El Garante deberá indique una suma representativa de la suma del Pago por Adelanto, y denominada en cualquiera de las monedas del Pago por Anticipo como se estipula en el Contrato o en una moneda de libre convertibilidad aceptable al Comprador.*

3 *Indicar la fecha prevista de expiración del Plazo de Cumplimiento. El Contratante deberá advertir que en caso de una prórroga al plazo de cumplimiento del Contrato, el Contratante tendrá que solicitar al Garante una extensión de esta Garantía... Al preparar esta Garantía el Contratante pudiera considerar agregar el siguiente texto en el Formulario, al final del penúltimo párrafo: "Nosotros convenimos en una sola extensión de esta Garantía por un plazo no superior a [seis meses] [un año], en respuesta a una solicitud por escrito del Contratante de dicha extensión, la que nos será presentada antes de que expire la Garantía."*

ADENDA A LAS CONDICIONES ESPECIALES DEL CONTRATO OB-007-LPN-GADM-UGP-2016. *"CONSTRUCCIÓN DE TANQUES RESERVORIOS DE AGUA POTABLE DE 2.500m³"*

PROYECTO: "Mejoramiento de los Servicios Públicos de Manta, Préstamo No. 8289-EC"

En la ciudad de Manta, a los veintisiete días del mes de Septiembre del dos mil dieciséis, comparecen, por una parte el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Manta, representado por el Ing. Jorge Orley Zambrano Cedeño, en calidad de ALCALDE, a quien en adelante se le denominará **CONTRATANTE**; y, por otra la **RIPCONCIV CONSTRUCCIONES CIVILES CÍA. LTDA.**, representada legalmente por el Ing. Civil José René Sánchez Vera, portador de la Cédula de Ciudadanía No. 070513105-0 Apoderado Especial del Ingeniero Osmany Francisco Peña Chávez, Gerente General, según consta del Poder Especial otorgado por la Doctora Paola Delgado Loor, Notaria Segunda del Cantón Quito, a quien en adelante se le denominará LA **CONTRATISTA**, con el propósito de celebrar la presente Adenda al contrato mencionado en el título del presente documento, el cual se regirá al tenor de las siguientes cláusulas:

Cláusula Primera. - ANTECEDENTES

1.1 Con fecha 9 de septiembre de 2016, se emitió la adjudicación del Contrato *OB-007-LPN-GADM-UGP-2016. Para la contratación* **"CONSTRUCCIÓN DE TANQUES RESERVORIOS DE AGUA POTABLE DE 2.500m³"** a la Compañía **RIPCONCIV CONSTRUCCIONES CIVILES CÍA. LTDA.**

1.2 Con fecha 22 de septiembre de 2016, la Compañía **RICONCIV CONSTRUCCIONES CIVILES CÍA. LTDA.**, emite oficio s/n de fecha 22 de septiembre de 2016, solicita modificar la Condición Especial del Contrato para eliminar la obligación de la entidad contratante de entregar el anticipo para la ejecución del contrato y por ende la obligación del contratista de entregar la garantía bancaria por dicho concepto, debido a que dicha Compañía cuenta con la infraestructura, mano de obra y solvencia económica, necesaria para la ejecución del mencionado proyecto, y además cuenta con líneas de crédito necesarias para cumplir con sus obligaciones, por lo que manifiestan que tienen la capacidad para ejecutar la construcción de LA OBRA con presupuesto propio, por lo que consideran que no es necesario se les entregue el anticipo establecido en el CONTRATO PRINCIPAL.

1.3 Con Oficio No. UGP-AL-0278-OFI, de fecha 22 de septiembre de 2016, el Coordinador de Gerenciamiento de Proyecto, comunica al suscrito Alcalde sobre la petición de la Compañía **RIPCONCIV CONSTRUCCIONES CIVILES CÍA. LTDA.**, de renunciar al anticipo que el Contratante tiene la obligación de entregar a la contratista; y, por ende de la obligación de la Contratista de entregar la garantía bancaria por dicho Concepto; y, solicita

se disponga a la UGP GAD-MANTA realizar una Adenda a las Condiciones Especiales del Contrato.

1.4. Con Oficio No. 783-ALC-GADMANTA-JZC, de fecha veintitrés de septiembre de dos mil diez y seis, el suscrito Alcalde acepta la petición de la Compañía **RIPCONCIV CONSTRUCCIONES CIVILES CÍA. LTDA.**; y, autoriza a la UGP GAD-MANTA realizar la respectiva Adenda.

1.5 En las Condiciones Generales del Contrato No. **OB-007-LPN-GADM-UGP-2016** cláusula 45 " Pago de anticipo, dice: "El Contratante pagará al Contratista un anticipo por el monto **estipulado en las CEC** en la fecha también **estipulada en las CEC,** contra la presentación por el Contratista de una Garantía Bancaria Incondicional emitida en la forma y por un banco aceptable para el Contratante en los mismos montos y monedas del anticipo. La garantía deberá permanecer vigente hasta que el anticipo pagado haya sido reembolsado, pero el monto de la garantía será reducido progresivamente en los montos reembolsados por el Contratista. El anticipo no devengará intereses….;

1.6 En las CEC 48.1 dice: "El pago por anticipo será de hasta el TREINTA POR CIENTO (30%) y se pagará al Contratista a más tardar TREINTA DÍAS POSTERIORES a la presentación de la Garantía Bancaria...";

1.7. En las CEC 49.1 se establece: "El monto de la Garantía del anticipo es del 100% del valor del anticipo entregado por parte de la Contratista, equivalente a: USD $736,321.18 (SETECIENTOS TREINTA Y SEIS MIL TRESCIENTOS VEINTIUNO CON DIEZ Y OCHO CENTAVOS DE DOLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA)…;

1.6. De conformidad con las Normas del Banco Mundial las Condiciones Generales del Contrato no son sujetas a modificaciones o cambios por ser contrato estándar; se procede a realizar la presente Adenda a lo estipulado en las cláusulas 48.1 y 49.1 de las CEC.

Cláusula Segunda. - OBJETO DE LA ADENDA

2.1 En el marco de los antecedentes expuestos, la Adenda tiene por objeto dejar establecido que la Contratante no otorgará a la Contratista el valor por concepto de anticipo establecido en la cláusula 48.1 de las CGC, por tanto La Contratista no tendrá la obligación de presentar la garantía por el anticipo establecida en la cláusula 49.1 inciso primero de las CGC,

Cláusula Tercera. - ACEPTACIÓN DE LAS PARTES

3.1 Las partes aceptan todas y cada una de las cláusulas que anteceden, en constancia de lo cual suscriben la presente Adenda en unidad de acto, en original y tres copias de igual valor y efecto legal.

Ing. Jorge O. Zambrano Cedeño
Representante Legal GADMANTA
CONTRATANTE

Ing. Civil José René Sánchez Vera
Apoderado Especial del Representante Legal
RIPCONCIV CÍA LTDA.

Contenido

A. MARCO DE INTERVENCIÓN 8
B. ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES 11
1. ESPECIFICACIONES DE OBRA PARA TANQUE – AZUA 16
1.1. CIMENTACIÓN 16
1.1.1. REPLANTEO Y NIVELACIÓN PARA EDIFICACIONES. 16
1.1.2. EXCAVACIÓN MECÁNICA EN SUELO SIN CLASIFICAR 2<H<4.0m (INC. ENTIBADO METÁLICO Y DESALOJO) PARA EDIFICACIONES. 18
1.1.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOMEMBRANA 1.00mm 20
1.1.4. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MATERIAL SUB BASE CLASE 1 - INC. TRANSPORTE (TENDIDO CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN) 22
1.1.5. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOMALLA BIAXIAL DE POLIPROPILENO 23
1.1.6. EXCAVACIÓN A MANO PARA VIGAS 25
1.1.7. HORMIGÓN PREMEZCLADO DE F´C=210 Kg/cm² PARA REPLANTILLO. 27
1.1.8. HORMIGÓN PREMEZCLADO F´C=300 Kg/cm² (INCLUYE ENCOFRADO) – PRIMERA ETAPA 28
1.1.9. HORMIGÓN PREMEZCLADO F´C=350 Kg/cm² (INC. ADITIVO) – SEGUNDA ETAPA 30
1.1.10. ACERO ESTRUCTURAL FY=4200 Kg/cm². 47
1.2. TANQUE DE 2500m3 49
1.2.1. SUMINISTRO DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE 2500 M3 49
1.2.2. SUMINISTRO DE DOMO PARA TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE 2500 M3 53
1.2.3. ENSAMBLAJE DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE 2500 M3. 57
1.2.4. ACERA E=8CM H.S. F'C= 210 Kg/cm² 63
1.3. TUBERÍAS Y ACCESORIOS 64
1.3.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC/UZ D = 315 mm 1.00 MPa. 64
1.3.2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC/UZ D = 500 mm 1.00 MPa. 64
1.3.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC/UZ D = 630 mm 1.00 MPa. 64

Dr. Diego Chamorro Pepinosa
NOTARIA
NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec
@Municipio_Manta
fb.com/MunicipioManta
alcaldia@manta.gob.ec
@MunicipioManta
youtube.com/MunicipioManta

1.3.4. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEE PVC/UZ D= 630 MM.....66
1.3.5. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REDUCTOR PVC/UZ 630 A 315mm 1 MPa. 66
1.3.6. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REDUCTOR PVC/UZ 630 A 500mm 1 MPa. 66
1.3.7. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO PVC/UZ D= 630MMX90° 66
1.3.8. VÁLVULA DE AIRE 3"(INC. ACCESORIOS). 67
1.3.9. SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA ACERO ASTM A36 D=200 mm 70
1.3.10. SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA ACERO ASTM A36 D=400 mm 70
1.3.11. SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA ACERO ASTM A36 D=600 mm 70
1.3.12. SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE ACERO ASTM A36 D=400 mm.72
1.3.13. SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE REDUCTORA ACERO ASTM A36 D=400-200 mm.....72
1.3.14. SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO ACERO ASTM A36 D=400mmX90° 72
1.3.15. SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO ACERO ASTM A36 D=630mmX90° 72
1.3.16. SUMINISTRO E INSTALACIÓN VALVULA MARIPOSA DE ABASTECIMIENTO D400mm (INC. ACCESORIOS).....74
1.3.17. SUMINISTRO E INSTALACIÓN VALVULA MARIPOSA DE ABASTECIMIENTO D600mm (INC. ACCESORIOS).....74
1.3.18. SUMINISTRO E INSTALACIÓN VALVULA MARIPOSA DE ABASTECIMIENTO D200mm (INC. ACCESORIOS).....74
1.3.19. SUMINISTRO E INSTALACION DE UNION MECANICA D=300mm. 77
1.3.20. SUMINISTRO E INSTALACION DE UNION MECANICA D=400mm. 77
1.3.21. SUMINISTRO E INSTALACION DE UNION MECANICA D=500mm. 77
1.3.22. SUMINISTRO E INSTALACION DE UNION MECANICA D=600mm. 77
1.3.23. SUMINISTRO E INSTALACIÓN VALVULA DE CONTROL DE NIVEL D=200mm (INC. FLOTADOR Y ACCESORIOS). 78
1.4. CAMARAS DE VALVULA TIPO I Y II 82
1.4.1 ACERO ESTRUCTURAL FY=4200 Kg/cm². 82
1.4.2 HORMIGÓN SIMPLE PARA REPLANTILLO F´C=180 Kg/cm² (EN CONCRETERA). 83

Dr. Diego Chamorro Espinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTÓN MANTA

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec
@Municipio_Manta
fb.com/MunicipioManta
alcaldia@manta.gob.ec
@MunicipioManta
youtube.com/MunicipioManta

1.4.3 HORMIGÓN SIMPLE F´C=280 Kg/cm², INCLUYE ENCOFRADO.....84
CAPITULO 2.- TANQUE – COLORADO.....85
2.1. CIMENTACIÓN.....85
2.1.1. REPLANTEO Y NIVELACIÓN PARA EDIFICACIONES.....85
2.1.2. EXCAVACIÓN MECÁNICA EN SUELO SIN CLASIFICAR 2<H<4.0m (INC. ENTIBADO METÁLICO Y DESALOJO) PARA EDIFICACIONES.....87
2.1.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOMEMBRANA 1.00mm.....89
2.1.4. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MATERIAL SUB BASE CLASE 1 - INC. TRANSPORTE (TENDIDO CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN).....91
2.1.5. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOMALLA BIAXIAL DE POLIPROPILENO 92
2.1.6. EXCAVACIÓN A MANO PARA VIGAS.....94
2.1.7. HORMIGÓN PREMEZCLADO DE F´C=210 Kg/cm² PARA REPLANTILLO.....96
2.1.8. HORMIGÓN PREMEZCLADO F´C=300 Kg/cm² (INCLUYE ENCOFRADO) – PRIMERA ETAPA.....100
2.1.9. HORMIGÓN PREMEZCLADO F´C=350 Kg/cm² (INC. ADITIVO) – SEGUNDA ETAPA.....102
2.1.10. ACERO ESTRUCTURAL FY=4200 Kg/cm².....119
2.2. TANQUE DE 2500m3.....120
2.2.1. SUMINISTRO DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE 2500 M3.....120
2.2.2. SUMINISTRO DE DOMO PARA TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE 2500 M3 125
2.2.3. ENSAMBLAJE DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE 2500 M3.....129
2.2.4. ACERA E=8CM H.S. F'C= 210 Kg/cm².....135
2.3. TUBERÍAS Y ACCESORIOS.....136
2.3.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC/UZ D = 400 mm 1.00 MPa. 136
2.3.2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC/UZ D = 500 mm 1.00 MPa. 136
2.3.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC/UZ D = 630 mm 1.00 MPa. 136
2.3.4. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEE PVC/UZ D= 630 MM.....138
2.3.5. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA ACERO ASTM A36 D= 200 MM 139

Dr. Diego Chamorro Espinosa NOTARIA NOTARIA CUARTA DEL CANTÓN MANTA

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

2.3.6. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA ACERO ASTM A36 D= 400 MM 139

2.3.7. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA ACERO ASTM A36 D= 500 MM 139

2.3.8. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA ACERO ASTM A36 D= 600 MM 139

2.3.9. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA ACERO ASTM A36 D= 800 MM 139

2.3.10. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEE ACERO ASTM A36 D=400MM. 142

2.3.11. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEE ACERO ASTM A36 D=600MM. 142

2.3.12. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEE ACERO ASTM A36 D=800MM. 142

2.3.13. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REDUCTOR ACERO ASTM A36 400 A 200mm 1 MPa. 142

2.3.14. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REDUCTOR ACERO ASTM A36 800 A 600mm 1 MPa. 142

2.3.15. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO ACERO ASTM A36 D= 200MMX90°.....142

2.3.16. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO ACERO ASTM A36 D= 400MMX90°.....142

2.3.17. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO ACERO ASTM A36 D= 500MMX90°.....142

2.3.18. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO ACERO ASTM A36 D= 800MMX90°.....142

2.3.19. SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO HD D=800mmX90°.....144

2.3.20. SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPON ACERO ASTM A36 D=600 mm 146

2.3.21. SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA HD B/B D=800 mm. 148

2.3.22. VÁLVULA DE AIRE 4"(INC. ACCESORIOS) 150

2.3.23. SUMINISTRO E INSTALACIÓN VALVULA MARIPOSA DE ABASTECIMIENTO D200mm (INC. ACCESORIOS).....152

2.3.24. SUMINISTRO E INSTALACIÓN VALVULA MARIPOSA DE ABASTECIMIENTO D500mm (INC. ACCESORIOS).....152

2.3.25. SUMINISTRO E INSTALACIÓN VALVULA MARIPOSA DE ABASTECIMIENTO D600mm (INC. ACCESORIOS).....152

2.3.26. SUMINISTRO E INSTALACIÓN VALVULA MARIPOSA DE ABASTECIMIENTO D800mm (INC. ACCESORIOS).....152

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714

www.manta.gob.ec
@Municipio_Manta
fb.com/MunicipioManta
alcaldia@manta.gob.ec
@MunicipioManta
youtube.com/MunicipioManta

2.3.27. SUMINISTRO E INSTALACION DE UNION MECANICA D=400mm. 154
2.3.28. SUMINISTRO E INSTALACION DE UNION MECANICA D=600mm. 154
2.3.29. SUMINISTRO E INSTALACION DE UNION MECANICA D=500mm. 154
2.3.30. SUMINISTRO E INSTALACION DE UNION MECANICA D=800mm. 154
2.3.31. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REDUCTOR PVC/UZ 630 A 500MM 1 MPA. 156
2.3.32. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO PVC/UZ D=400MMX90 156
2.3.33. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO PVC/UZ D=500MMX90 156
2.3.34. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REDUCTOR ACERO ASTM A36 500 A 250MM 1MPA 158
2.3.35. SUMINISTRO E INSTALACIÓN VALVULA DE CONTROL DE NIVEL D=250mm (INC. FLOTADOR Y ACCESORIOS). 160
2.3.36. HORMIGON SIMPLE F`C=180 Kg/cm² PARA BLOQUES DE ANCLAJE Y REPOSICION DE ACERAS. 163
2.4. CAMARAS DE VALVULA TIPO I (1u), tipo II (2U) Y TIPO III (2U).....164
2.4.1 ACERO ESTRUCTURAL FY=4200 Kg/cm². 165
2.4.2 HORMIGÓN SIMPLE PARA REPLANTILLO F´C=180 Kg/cm².....166
2.4.3 HORMIGÓN SIMPLE F´C=280 Kg/cm², INCLUYE ENCOFRADO.....167
CAPITULO 3.- TANQUE – SANTA MARTA 168
3.1. CIMENTACIÓN.....168
3.1.1. REPLANTEO Y NIVELACIÓN PARA EDIFICACIONES. 168
3.1.2. EXCAVACIÓN MECÁNICA EN SUELO SIN CLASIFICAR 2<H<4.0m (INC. ENTIBADO METÁLICO Y DESALOJO) PARA EDIFICACIONES. 170
3.1.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOMEMBRANA 1.00mm 172
3.1.4. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MATERIAL SUB BASE CLASE 1 - INC. TRANSPORTE (TENDIDO CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN) 174
3.1.5. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOMALLA BIAXIAL DE POLIPROPILENO 175
3.1.6. EXCAVACIÓN A MANO PARA VIGAS 177
3.1.7. HORMIGÓN PREMEZCLADO DE F´C=210 Kg/cm² PARA REPLANTILLO. ...179
3.1.8. HORMIGÓN PREMEZCLADO F´C=300 Kg/cm² (INCLUYE ENCOFRADO) – PRIMERA ETAPA.....180
3.1.9. HORMIGÓN PREMEZCLADO F´C=350 Kg/cm² (INC. ADITIVO) – SEGUNDA ETAPA 182
3.1.10. ACERO ESTRUCTURAL FY=4200 Kg/cm². 199

Dr. Diego Chiriboga Pepinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTÓN MANTA

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec
@Municipio_Manta
fb.com/MunicipioManta
alcaldia@manta.gob.ec
@MunicipioManta
youtube.com/MunicipioManta

3.2. TANQUE DE 2500m3 201
3.2.1. SUMINISTRO DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE 2500 M3 201
3.2.2. SUMINISTRO DE DOMO PARA TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE 2500 M3 205
3.2.3. ENSAMBLAJE DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE 2500M3 209
3.2.4. ACERA E=8CM H.S. F'C= 210 Kg/cm² 215
3.3. TUBERÍAS Y ACCESORIOS 217
3.3.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC/UZ D = 400 mm 1.00 MPa. 217
3.3.2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC/UZ D = 630 mm 1.00 MPa. 217
3.3.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC ESTRUCTURADA D = 600 mm. 217
Descripción del rubro 217
3.3.4. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEE PVC/UZ D= 630 MM 218
3.3.5. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO PVC/UZ 630mmX90° 218
3.3.6. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO PVC/UZ 630mmX45° 218
3.3.7. SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA ACERO ASTM A36 D=200 mm 220
3.3.8. SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA ACERO ASTM A36 D=400 mm 220
3.3.9. SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA ACERO ASTM A36 D=500 mm 220
3.3.10. SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA ACERO ASTM A36 D=600 mm 220
3.3.11. SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA ACERO ASTM A36 D=630 mm 220
3.3.12. SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE ACERO ASTM A36 D=600 mm 222
3.3.13. SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO ACERO ASTM A36 D=200mmX90° 222
3.3.14. SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO ACERO ASTM A36 D=400mmX90° 222
3.3.15. SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO ACERO ASTM A36 D=630mmX90° 222

Dr. Diego Chamorro Espinosa
NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec
@Municipio_Manta
fb.com/MunicipioManta
alcaldia@manta.gob.ec
@MunicipioManta
youtube.com/MunicipioManta

3.3.16. SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCTOR ACERO ASTM A36 D=600 A 500 mm 1 MPa. 222

3.3.17. SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE ACERO ASTM A36 D=400mm. 222

3.3.18. SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCTOR ACERO ASTM A36 400 A 200MM 1MPA. 222

3.3.19. SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCTOR ACERO ASTM A36 630 A 400MM 1MPA. 222

3.3.20. SUMINISTRO E INSTALACIÓN VALVULA MARIPOSA DE SECCIONAMIENTO D=200mm (INC. ACCESORIOS).....225

3.3.21. SUMINISTRO E INSTALACIÓN VALVULA MARIPOSA DE SECCIONAMIENTO D=600mm (INC. ACCESORIOS).....225

3.3.22. SUMINISTRO E INSTALACIÓN VALVULA MARIPOSA DE SECCIONAMIENTO D=630mm (INC. ACCESORIOS).....225

3.3.23. SUMINISTRO E INSTALACION DE UNION MECANICA D=500mm. 227

3.3.24. SUMINISTRO E INSTALACION DE UNION MECANICA D=600mm. 227

3.3.25. HORMIGON SIMPLE F`C=180 Kg/cm² PARA BLOQUES DE ANCLAJE Y REPOSICION DE ACERAS. 229

3.3.26. SUMINISTRO E INSTALACIÓN VALVULA DE CONTROL DE NIVEL D=200mm (INC. FLOTADOR Y ACCESORIOS). 230

3.4. CAMARAS DE VALVULA TIPO I (2U), TIPO II (3U) Y CÁMARA DE INSPECCIÓN (1U) 234

3.4.1 ACERO ESTRUCTURAL FY=4200 Kg/cm². 234

3.4.2 HORMIGÓN SIMPLE PARA REPLANTILLO F´C=180 Kg/cm² (EN CONCRETERA). 235

3.4.3 HORMIGÓN SIMPLE F´C=280 Kg/cm², INCLUYE ENCOFRADO.....236

4. GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL Y DE TRÁNSITO 238

Dr. Diego Chiriboga Pepinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714

www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

Dr. Diego Chamorro Pepinosa
NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA
NOTARIA

ESPECIFICACIONES TECNICAS

LPN OB 007 – GADM – UGP – 2016

CONSTRUCCIÓN DE TANQUES RESERVORIOS DE AGUA POTABLE DE 2500M³

A. MARCO DE INTERVENCIÓN

A.1. ANTECEDENTES

El Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Manta en convenio de crédito con el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) enfocados al incremento de la calidad y sostenibilidad de los servicios públicos, establecen

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714

www.manta.gob.ec
@Municipio_Manta
fb.com/MunicipioManta
alcaldia@manta.gob.ec
@MunicipioManta
youtube.com/MunicipioManta

mediante el PROYECTO DE "MEJORAMIENTO DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL CANTÓN MANTA"; parámetros que permitirán lograr el objetivo de respaldo al Municipio de Manta mediante los componentes: (i) el incremento de la disponibilidad de suministro de agua y eficiencia de los servicios de agua y alcantarillado; (ii) la mejora de la movilidad urbana y la accesibilidad a través de mejoras en las redes viales, incluyendo aceras; y, (iii) el mejoramiento de la capacidad del gobierno municipal para planificar y gestionar el abastecimiento de agua y saneamiento y los servicios de transporte urbano.

En base a los parámetros establecidos en los componentes antes descritos y debido a la gran necesidad de mejorar la cobertura del abastecimiento de agua en la ciudad de Manta, se procede a la elaboración de las siguientes especificaciones técnicas, mismas que permitirán la contratación de la construcción de Tres Tanques Reservorios de Agua Potable cada uno con capacidad de 2500 m3, y que estarán ubicados en Azua, Colorado y Santa Martha.

Dichos tanques serán de Acero fusionado con vidrio y deberán cumplir la norma Técnica ANSI-AWWA D103-09. La utilización de éste material permitirá procesos constructivos ágiles con una estructura liviana para las paredes y cúpula, lo que permitirá optimizar tiempos de construcción.

A.2. OBJETIVO

El objetivo principal es la Construcción de los Tanques Reservorios de Agua Potable para la ciudad de Manta.

A.3. PROPUESTA TÉCNICA DEL PROYECTO

El proyecto tiene la finalidad de aumentar la capacidad de abastecimiento de agua potable de la ciudad de Manta mediante la construcción de 3 tanques reservorios que permitirán mejorar el servicio de abastecimiento de agua potable.

Los tanques reservorios estarán ubicados en las Subestaciones de agua potable de Azua, Colorado y Santa Martha de manera que se pueda cubrir de mejor manera la demanda de agua potable en el cantón.

Los tanques estarán fabricados con material de acero vitrificado, que deberá cumplir con la norma Técnica ANSI-AWWA D103-09. El Diseño de los tanques permite la proyección de posibles expansiones futuras o reubicación y la utilización de éste material permitirá procesos constructivos ágiles con una estructura liviana para las paredes y cúpula, lo que permitirá optimizar tiempos de construcción, además de que no requerirá para su instalación el uso de grúas o algún equipo pesado.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

El uso de éste material permitirá una disminución en los costos de mantenimiento durante su vida útil, ya que con éste material no requerirá pintura ni tampoco se verá afectado por efectos de corrosión.

Los tanques de acero vitrificado no necesitan pintarse. El dinero presupuestado para las reparaciones de un tanque de concreto o de volver a pintar un tanque soldado cada 8 a 12 años puede ser dirigido a otras necesidades particulares.

Dr. Diego Chamorro Pepinosa
NOTARIA
NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

ESPACIO EN BLANCO

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714

www.manta.gob.ec
@Municipio_Manta
fb.com/MunicipioManta
alcaldia@manta.gob.ec
@MunicipioManta
youtube.com/MunicipioManta

B. ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES

Las especificaciones técnicas están consideradas de acuerdo a las ***"Especificaciones generales para la ejecución de Sistemas de Conducción y abastecimiento de Agua Potable"*** *del Ecuador.*

La organización de las Especificaciones Técnicas es la siguiente:

a) Cada Rubro contenido en la Lista de Cantidades, que también forma parte de este libro, está especificado bajo el mismo numeral en estas Especificaciones Técnicas, la numeración de las especificaciones se basará además en función de la actividad a realizar es decir, sea obra civil, hidráulica, eléctrica, etc., misma que se detalla en cada hoja de la especificación.
b) En cada ítem se indica:
   - ✓ Descripción Técnica
   - ✓ Medición
   - ✓ Forma de Pago
c) Las Especificaciones Técnicas, contienen todos los lineamientos necesarios para la ejecución exitosa de la obra.
d) En el inciso "Medición", se indican las bases y los métodos de medición a aplicarse, para la definición de las cantidades, en base de las cuales se elaborarán las planillas respectivas.
e) Los pagos se efectuarán según los porcentajes y plazos indicados bajo el inciso "Pagos". Se deja constancia de que siempre se harán las retenciones previstas por las Leyes, así como las deducciones del anticipo estipulados en el Contrato, sean mencionadas o no en dicho inciso. Las mediciones al respecto deberán ser aprobadas expresamente por el Fiscalizador y el Contratante.

Dra. Dessy Chamorro Espinosa
NOTARIA
NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

B.1. DESCRIPCIÓN Y ALCANCE DE LAS ESPECIFICACIONES

Se refiere a las regulaciones generales, normas, pruebas, procedimientos y servicios, operación y entrenamiento, medidas y la ubicación del sitio de trabajo.

Todos los materiales o equipos a ser suministrados y todos los trabajos a ser ejecutados se ajustarán a las normas que se detallan a continuación:

- INEN (Instituto Ecuatoriano de Normalización)
- NORMATIVA DEL MIDUVI (Especificaciones Generales)
- NORMATIVA PARA LA CONSTRUCCION DE SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SANITARIAS
- DIN (Normas Alemanas)
- ANSI
- ASTM (Sociedad Americana de Prueba de Materiales)
- ISO (Organización Internacional de Estandarización)

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

Estas normas regirán las presentes Especificaciones aun cuando no estuvieren directamente expresadas, debiendo hacerse referencia a su número de código.

En casos particulares y a petición del Contratista, el Fiscalizador puede, pero no está obligado, a aceptar otras normas, si los requerimientos mínimos de las normas INEN, ISO, DIN, son debidamente cumplidos. Es obligación del Contratista probar la razón de su pedido.

Cualquier referencia hecha en estas especificaciones o en los planos, a cualquier especificación, norma, método, o publicación de cualquier Sociedad Científica o Técnica u otras Organizaciones, se entenderá, en ausencia de una designación específica en sentido contrario, que se refiere a la especificación, norma, método o publicación en vigencia a la fecha de presentación de las propuestas. En estas especificaciones o en cualquier documento que rijan estas especificaciones, las siguientes designaciones son usadas, y tienen el siguiente significado:

- ✓ AASTHO AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY OFFICIALS
- ✓ ACI AMERICAN CONCRETE INSTITUTE
- ✓ AI THE ASPHALT INSTITUTE
- ✓ AIA AMERICAN INSTITUTE OF ARCHITECTS
- ✓ AISC AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION
- ✓ API AMERICAN PETROLEUM INSTITUTE
- ✓ ASA AMERICAN STANDARDS ASSOCIATION INC.
- ✓ ASTM AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIAL
- ✓ ASCE AMERICAN SOCIETY FOR CIVIL ENGINEERS
- ✓ AWS AMERICAN WELDING SOCIETY
- ✓ ANSI AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE
- ✓ AWWA AMERICAN WATER WORKS ASSOCIATION INC.
- ✓ CRSI CONCRETE REINFORCEMENT STEEL INSTITUTE
- ✓ NBFU NATIONAL BOARD OF FIRE UNDERWRITERS
- ✓ NEMA NATIONAL ELECTRICAL MANUFACTURE ASSOCIATION
- ✓ PCA PORTLAND CEMENT ASSOCIATION
- ✓ UBC UNIFORM BUILDING CODE, PACIFIC COAST BUILDING OFFICIALS
- ✓ ISO INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION

B.2. FABRICANTES

Junto con la oferta, el Contratista incluirá una lista de fabricantes de todas las tuberías, accesorios, válvulas, materiales eléctricos y otros equipos o partes especiales, requeridos para la realización de los trabajos. Esta lista, acompañada

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

de copias de las páginas relacionadas al catálogo, debe ser aprobada por el Fiscalizador.

Todas las partes deberán ser fabricadas y suministradas por fabricantes de reconocido prestigio y colocadas por el Contratista en las Instalaciones de Obra, libre de daños y de manera ordenada.

B.3. OBLIGACIÓN DEL CONTRATISTA

Es obligación del Contratista, entregar todos los materiales probados según las normas establecidas en las presentes especificaciones; debiendo conseguir del fabricante los certificados de todas las pruebas requeridas de los materiales y equipos a utilizarse para el proyecto. El Contratista debe notificar al Contratante acerca de las fechas de realización de estas pruebas, reservándose el Contratante el derecho de delegar, a su propio costo, un representante calificado e idóneo para testificar las mismas.

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA PRIMERA DEL CANTON MANTA

El Contratista deberá presentar todos los certificados de las pruebas al Fiscalizador, antes de que sea dado el permiso para el uso del material respectivo. Todos los reportes de pruebas pueden ser sujetos a verificación sobre muestras del material suministrado. Además entregará las correspondientes garantías de la calidad del material o equipo que se vaya a instalar en el proyecto.

B.4. EMPLAZAMIENTO DE SUMINISTROS EN LAS INSTALACIONES DE OBRA

Inmediatamente del arribo de un suministro de materiales, equipos, o partes de los mismos, al sitio de Instalación de Obra, el Contratista debe notificar al Fiscalizador.

El Contratista deberá realizar las pruebas requeridas por las normas, bajo la dirección del Fiscalizador.

El Fiscalizador tiene el derecho de rechazar la provisión completa o una parte de la misma, que no cumpla con las pruebas indicadas por las normas, ya sea por daño o por no estar debidamente colocada en el sitio correspondiente.

Si el Fiscalizador considera necesario, puede solicitar al Contratista remediar los daños ocasionados por una mala disposición de los materiales en el lugar.

La colocación de provisiones en las Instalaciones de Obra, no exonera al Contratista de sus obligaciones que constan en estas Especificaciones.

Todas las provisiones deberán ser chequeadas, de igual modo que los trabajos respectivos después de su terminación, conforme a la Lista de Cantidades.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

El Contratista trabajará solamente con materiales de la calidad requerida, los mismos que podrán ser sometidos a inspección o prueba en cualquier momento. La fuente de abastecimiento de cada material, debe ser indicada por el Contratista para su debida aprobación.

Todos los materiales deberán ser almacenados y manipulados en orden, para asegurar la preservación de su calidad y capacidad para usarlos.

B.5. OBLIGACIONES LEGALES DEL CONTRATISTA

El Contratista se obliga a cumplir puntualmente con todas las leyes, reglamentos, normas y demás disposiciones aplicables, a la clase de obra material del contrato, así como también a gestionar los permisos necesarios para el uso de caminos o cruces, a través de tierras de propiedad privada.

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

Cualquier regulación o estipulación hecha de mutuo acuerdo con los respectivos dueños o autoridades, tiene que ser observada estrictamente por el Contratista.

Toda construcción o servicio existente que se afecten por el proceso de la nueva construcción, se reparará o reemplazará, para dejarla en su estado original a cuenta del Contratista. El Contratista es el único responsable en el caso de accidentes y por daños producidos a terceros.

Los planos de contrato suministrados por el Contratante consistirán en dibujos generales y específicos, que representen los detalles necesarios para dar idea comprensiva de la obra, planos arquitectónicos, estructurales y detallamiento de cada parte que conforman la estructura a construirse y cimentación, así como un resumen de las cantidades de la obra estimadas. El contratista deberá mantener en el sitio de la obra por lo menos un juego completo de los planos del contrato.

El Contratista deberá preparar como complemento de los planos suministrados por el Contratante todos los planos de trabajo que puedan ser necesarios para asegurar la adecuada ejecución del proyecto, de acuerdo a las exigencias del contrato y a la buena práctica de construcción.

No se hará ningún pago directo por la preparación, revisión y presentación de planos y dibujos de obra; cualquier costo en que incurra el Contratista por estos conceptos se considera recompensado por el monto pagado por el contrato.

Hasta la recepción definitiva de la obra, el Contratista estará encargado de la ejecución y conservación de la obra y será el único responsable de la calidad, el ritmo de los trabajos y la aceptabilidad de los materiales incorporados a la misma. El contratista asumirá los riesgos y obligaciones en cuanto a los daños, perjuicios y perdidas que pudiera sufrir cualquier parte de la obra como consecuencia de la acción de la naturaleza o cualquier otra causa que esté relacionada con la

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714

www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

ejecución o la falta de ejecución de la obra, de acuerdo con lo establecido en las normas y las presentes especificaciones.

B.6. MEDICIÓN

Los métodos de medición están indicados en cada sección de estas especificaciones, o descritas en la Lista de Cantidades. Los ítems que no constaren en lista, serán medidos de acuerdo con los dibujos y documentos del Contrato.

Dr. Diego Chamorro Pedinos
NOTARIA
NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

Las siguientes unidades de medida y abreviaciones se establecen para efectos de mediciones:

- Milímetro mm.
- Metro m.
- Milímetro Cuadrado mm^2
- Metro Cuadrado m^2
- Milímetro Cúbico mm^3
- Metro Cúbico m^3
- Kilogramo kg.
- Tonelada T
- Suma $\pm$
- Número #
- Hora h
- Semana sem.

ESPACIO EN BLANCO

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

1. ESPECIFICACIONES DE OBRA PARA TANQUE – AZUA

1.1. CIMENTACIÓN

1.1.1. REPLANTEO Y NIVELACIÓN PARA EDIFICACIONES.

Descripción del rubro.

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

Dr. Eduardo Chamorro Pepinosa
NOTARIA QUINTA DEL CANTÓN MANTA

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

Este trabajo debe realizarse con la precisión suficiente que permita la perfecta ubicación en el terreno de cada una de las estructuras.

Procedimiento de trabajo.

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

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

Antes de iniciar la construcción, el Contratista presentará a la Fiscalización el plano constructivo en el que constarán todos los cambios realizados al proyecto.

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

Antes de iniciar la construcción de cualquier obra, el Contratista y el Fiscalizador definirán el trazado observando los planos y recorriendo el

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

terreno. De encontrarse discrepancias, la Fiscalización deberá realizar las modificaciones necesarias.

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

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

Diego Chamorro Pepinosa
NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

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

El Contratista hará la localización de los tanques de acuerdo con los planos para construcción y datos adicionales que le suministre el Fiscalizador. Los detalles de instalaciones existentes incorporados en los planos relativos a localización, dimensiones y características de las estructuras, no pretenden ser exactos, sino informativos para el Contratista; razón por la cual a éste corresponde realizar los sondeos y verificaciones necesarios.

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

Medición y Forma de Pago

Para su cuantificación se medirán los metros cuadrados (m²) de área del terreno replanteado de acuerdo con las indicaciones del Fiscalizador.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios constantes en el contrato.

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

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714

www.manta.gob.ec
@Municipio_Manta
fb.com/MunicipioManta
alcaldia@manta.gob.ec
@MunicipioManta
youtube.com/MunicipioManta

1.1.2. EXCAVACIÓN MECÁNICA EN SUELO SIN CLASIFICAR 2<H<4.0m (INC. ENTIBADO METÁLICO Y DESALOJO) PARA EDIFICACIONES.

Descripción del rubro.

Las excavaciones de 2<H<4m, son los cortes de terreno con el propósito de un mejoramiento del suelos, la conservación de dichas excavaciones por el tiempo que se requiera para construir las obras. Las excavaciones deberán realizarse con maquinaría.

Las excavaciones mayores de 2 metros de profundidad son los cortes de terreno que deben incluir entibado metálico para la conservación de dichas excavaciones por el tiempo que se requiera la construcción de las obras. El Contratista proveerá los elementos y mano de obra necesarios para realizar apuntalamientos y evitar o controlar derrumbes, deberá colocarse entibado metálico.

Cuando se deban practicar excavaciones en lugares próximos a la línea de edificación o a cualquier construcción existente y hubiese peligro inmediato o remoto de ocasionar perjuicios o producir derrumbes, el Contratista efectuará el apuntalamiento preliminar y conveniente de la construcción cuya estabilidad pueda peligrar.

Procedimiento de trabajo.

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 sistemas de excavación mecánicos, debiendo los sistemas elegidos originar superficies uniformes, que mantengan los contornos de excavación tan ajustados como sea posible a las líneas indicadas en los planos, reduciendo al mínimo las sobre excavaciones.

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.

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

Los materiales excavados que van a ser utilizados en el relleno se

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

colocarán en el lugar designado por la Fiscalización; de manera que no cause inconveniente al tránsito vehicular o peatonal.

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

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

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

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

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro cúbico (m^3) de excavación mecánica en suelo sin clasificar, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

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

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

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

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

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

1.1.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOMEMBRANA 1.00mm

Descripción del rubro.

Geomembrana de Polietileno de alta densidad, fabricado bajo estrictos controles de calidad, con 97.5% de resina virgen de HDPE con 2.5% de Negro de carbón como estabilizador a rayos ultravioleta, aditivos antioxidantes y estabilizadores térmicos, los cuales permiten garantizar dicho material por 5 años. Pueden fabricarse en anchos de 6.5 a 8.00 m y en espesores de 0.50, 0.75, 1.00, 1.50 y 2.00 mm. El Contratista deberá previo a la Instalación de la Geomembrana deberá ser entregado al Fiscalizador las Especificaciones Técnicas y Modelo de Geomembrana para ser aprobada. Una vez aprobada el contratista deberá presentar su metodología de trabajo.

Dr. Diego Chamorro Espinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

Procedimiento de trabajo.

Una vez verificada la Geomembrana en las bodegas del Contratista, se deberá preparar el terreno, para el caso de rehabilitación de lagunas, deberá tener un secado preliminar teniendo que los limites líquidos y plásticos del material, distribución del tamaño de las partículas, Limites de Atterberg, deberán ser aprobados por la fiscalización. Al menos deben tomarse cuatro muestras de suelo, lo menos alteradas posible, por hectárea. Las muestras deben ser representativas del perfil del suelo a una profundidad un metro mayor que la prevista de las lagunas. Liberado el área de trabajo, en su estructura y pendientes, se deberá iniciar el tendido de rollo a rollo con un traslape que será determinado por la fiscalización, no menor 40cm. El termo sellado de cada rollo de Geomembrana, deberá ser verificado por la Fiscalización. La manipulación, transporte y tendido de la Geomembrana deberá ser por medios manuales y/o mecánicos que será acorde con la Metodología de Trabajo aprobada por la Fiscalización.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

PROPIEDADES RELEVANTES	NORMA	UND	VALOR	FRECUENCIA DE ENSAYO
Espesor Promedio	ASTM D 5199	mm	1.50	por rollo
Espesor Mínimo		mm	1.35	
Densidad (mínimo)	ASTM 1505 ASTM D 792	g/cc	0.94	90.000 kg
Resistencia a la Tracción (V.M. Mínimo) (1)	ASTM D 6693 Tipo IV	KN/m	40	9.000 kg
- Resistencia a la Rotura		KN/m	22	
- Resistencia en Fluencia		%	700	
- Elongación a la Rotura		%	12	
- Elongación a la Frecuencia				
Resistencia al Rasgado (V.M. Mínimo)	ASTM D 1004	N	191	20.000 kg
Resistencia al Punzonado (V.M. Mínimo)	ASTM D 4833	N	480	20.000 kg
Envejecimiento medio ambiental (SCR)	ASTM D 5397	hr	300	PR GRI GM-10
Contenido de negro de carbono	ASTM D 4218	%	2.0 - 3.0	9.000 kg
Dispersión de negro de carbono (2)	ASTM D 5596	-	Cat. 1 o 2	-
Tiempo Oxidación Inducida OIT Alta Presión (3)	ASTM D 5885	min.	> 400	por formulación
Envejecimiento al Horno a 85°C (% Min Ret de OIT a Alta Presión después de 90 días)	ASTM D 5721 ASTM D 5885	min.	> 80	por formulación
Resistencia al UV (% Min Ret de OIT a Alta Presión después de 1600 horas)	ASTM D 7238 ASTM G 154 ASTM D 5885	min.	> 50	por formulación
Rollo Ancho (4)	-	m	7.00	-
Rollo Largo	-	m	150	-
Rollo Área	-	m²	1050	-
Unidad de Venta	-	m²	-	-

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

Medición y Forma de Pago.

La medición para el pago de este rubro será metro cuadrado (m2) de Geomembrana, 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.

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

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

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714

www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

1.1.4. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MATERIAL SUB BASE CLASE 1 - INC. TRANSPORTE (TENDIDO CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN)

Descripción del rubro

Se entenderá por suministro e instalación de sub base Clase 1 a las acciones requeridas para la colocación, el tendido, y conformación de material granular previo a la colocación de material de base o reposición de material de rodadura o aceras.

Procedimiento de trabajo.

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

El Contratista proveerá y colocará la Sub-Base clase I de conformidad con la Documentación Contractual.

Se utilizará en los casos indicados en los Planos de Taller aprobados por la Fiscalización de Obras o bien donde apruebe u ordene el Fiscalizador. Materiales, transporte, mezclado y colocación.

Los materiales serán obtenidos en canteras o yacimientos locales aprobados por el Fiscalizador. El contratista transportará, mezclará y colocará la sub base en la forma especificada en el manual NEVI-12, VOLUMEN 3, SECCIÓN 403, SUB BASES, o como disponga el Fiscalizador.

Los métodos de compactación a emplear serán:

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

El relleno compactado se lo realizará en capas, la primera capa será de 30 cm, donde se asentara la primera capa de geomalla biaxial, una vez instalada la geomalla se procederá a compactar dos capas de sub base clase 1 cada una de 30cm para colocar la siguiente capa de geomalla biaxial, se continua con dos capas más de sub base de 30 cm cada una y se pone la última capa de geomalla biaxial, se procederá a compactar las siguientes capas de 30 cm hasta llegar al nivel indicado en el proyecto.

Grado de compactación requerido al ensayo Proctor Modificado es del

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

100%.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro cúbico (m^3) de sub base, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

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

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

Dr. Diego Chamorro Espinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA NOTARIA

1.1.5. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOMALLA BIAXIAL DE POLIPROPILENO

Descripción del rubro.

La geomalla biaxial es una estructura bidimensional de propileno, químicamente inerte, producidas mediante procesos que garantizan la alta resistencia a la tensión y un alto módulo de elasticidad. Proporciona excelente resistencia frente a posibles daños de instalación y exposición ambiental.

El Contratista, previo a la Instalación de la Geomalla deberá entregar al Fiscalizador las Especificaciones Técnicas y Modelo de Geomalla para ser aprobada. Una vez aprobada el contratista deberá presentar su metodología de trabajo.

Procedimiento de trabajo.

Los rollos de Geomalla Bi-axial deben permanecer con sus empaques para que los protejan de la acción de los rayos UV, de la humedad, del polvo y otros materiales que pueden afectar sus propiedades durante el transporte y almacenamiento antes de ser colocados.

El sitio de instalación debe prepararse antes de extender la Geomalla. La superficie se debe limpiar (levantar la maleza, troncos, arbustos, bloques de roca y otros objetos tirados sobre la superficie), excavar o rellenar hasta los niveles de diseño.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

Para considerar que la función de refuerzo se dé por parte de la Geomalla Bi-axial, la capa sobre la cual se apoyará deberá presentar una compactación mínima del 95% de la densidad máxima establecida en ensayo Proctor modificado, no presentar zonas de fallos o ablandamientos y estar en condición de no saturación.

La Geomalla se deberá extender en la dirección de avance de la construcción, directamente sobre la superficie preparada, sin arrugas o dobleces. Si es necesario colocar rollos adyacentes de Geomalla, estos se deberán traslapar. El mínimo traslapo deberá ser de sesenta centímetros (60 cm) y estará en función del CBR de la capa de apoyo, el cual puede ser determinado mediante prueba de placa.

Se debe evitar el contacto directo de maquinaria sobre la Geomalla Bi-axial, colocar el material granular, éste se extiende y se compactan en capas de 30cm según las especificaciones del diseño.

Si por cualquier motivo debe transitar maquinaria directamente sobre la Geomalla; este equipo o maquinaria debe ser de llantas y por ningún motivo puede ser de orugas.

La manipulación, transporte y tendido de la Geomalla deberá ser por medios manuales y/o mecánicos que será acorde con la Metodología de Trabajo aprobada por la Fiscalización.

Medición y Forma de Pago.

La medición para el pago de este rubro será metro cuadrado (m2) de Geomalla, 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.

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

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

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714

www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

1.1.6. EXCAVACIÓN A MANO PARA VIGAS

Descripción del rubro.

Las excavaciones manuales son los cortes de terreno para conformar zanjas para alojar elementos u otros propósitos y, la conservación de dichas excavaciones por el tiempo que se requiera para construir las obras.

Las excavaciones estructurales deben ser de suficiente tamaño para permitir una adecuada construcción de la estructura y sus accesorios, incluyendo cuando sea necesario, espacio para soportes temporales del corte, instalación de los sistemas de evacuación de agua y otros trabajos similares necesarios para la correcta construcción de la estructura de que se trate. Las dimensiones de las excavaciones deberán ser solamente lo necesario para los fines anteriores.

Procedimiento de trabajo.

Las Excavaciones de las obras se ejecutan de manera que se obtenga (cuando sea factible) un drenaje natural a través de la propia excavación. Después de haber servido para los propósitos indicados, cimentación de los tanques, el material excavado será retirado con la aprobación de la Fiscalización.

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

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

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

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

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.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec
@Municipio_Manta
fb.com/MunicipioManta
alcaldia@manta.gob.ec
@MunicipioManta
youtube.com/MunicipioManta

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

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

Cuando en los planos no se indique las líneas de corte para la excavación estructural se entenderá que la excavación deberá ser vertical, coincidente con las líneas extremas de zapatas de cimentación u otros tipos de cimiento. Para los casos de paredes que deban ser repelladas se deberá tomar una línea 30 cm. Fuera del límite de la pared terminada. En ningún caso se permitirá hacer excavaciones de ampliación al pie de las paredes verticales del corte con objeto de dar las dimensiones necesarias a la excavación para zapatas. Las excavaciones para cimentación deberán ser acabadas cortando exactamente a las líneas de profundidad para que quede material no disturbado sobre el que se colocará las fundiciones de concreto. Cuando en el proceso de excavación se haya alterado al terreno al nivel de corte, porque se hubiera producido fango o lodo por excesos de humedad, se deberá remover totalmente este material y se hará un relleno con concreto colocado cuidadosamente que permita posteriormente los trabajos de instalación de los refuerzos de la estructura sin que se mezclen con tierra o lodo.

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

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro cúbico (m^3) de excavación a mano para vigas, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

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

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

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

Contratista para realizar el trabajo según estas especificaciones.

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

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

1.1.7. HORMIGÓN PREMEZCLADO DE F´C=210 Kg/cm² PARA REPLANTILLO.

Descripción del rubro

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

Procedimiento de trabajo.

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

El trabajo del hormigón debe realizarse de acuerdo a los requerimientos del Código ACI 318-99 o ACI 318 -05 a menos que se indique lo contrario.

Los agregados para el hormigón deberán cumplir con las especificaciones ASTM C 330 o INEN: 00.02.03.401, excepto aquellos que hayan demostrado por ensayos su resistencia y durabilidad.

El agregado fino deberá cumplir la gradación estipulada por el INEN CO 02-03-401 conforme al cuadro siguiente:

TAMIZ	% PESO QUE PASA EL TAMIZ
#4	95-100
#8	80-100
#16	50-85
#30	25-60
#50	15-30
#100	2-10

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

El tamaño máximo de agregado será de 2.5 cm. La gradación de los áridos gruesos debe cumplir:

TAMIZ	% PESO QUE PASA EL TAMIZ
1"	100 %
3/4"	35 - 70 %
3/8"	10 - 30 %
# 4	0 - 5 %

Se realizará una compactación mediante vibrador, en los sitios donde se ha llegado a cubrir el espesor determinado, y a la vez las pendientes caídas indicadas en planos o por fiscalización.

Fiscalización aprobará el comienzo del hormigonado y la entrega del rubro concluido, que se sujetará a los resultados de las pruebas de campo, de laboratorio, así como las tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega. La carga sobre el replantillo no será aplicada hasta que el hormigón haya adquirido el 70% de su resistencia de diseño o que Fiscalización indique otro procedimiento.

Medición y Forma de Pago

La medición se la hará en unidad de volumen y su pago será por metro cúbico (m^3) de hormigón premezclado f'c=210 kg/cm^2. Se cubicarán las tres dimensiones del elemento ejecutado: largo, ancho y altura; es decir el volumen real del rubro ejecutado, que cumpla con las especificaciones técnicas y la resistencia de diseño.

1.1.8. HORMIGÓN PREMEZCLADO F´C=300 Kg/cm² (INCLUYE ENCOFRADO) – PRIMERA ETAPA

Descripción del rubro.

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

- **Clases y Composición.**

Si se requiere de aditivos para la fabricación del hormigón, éstos deberán cumplir con lo estipulado en las Especificaciones Generales para la

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

Construcción de Caminos y Puentes del Manual NEVI-12 Volumen 3, AASHTO M 194, ASTM C 494, cualesquiera de ellas; se utilizará un impermeabilizante integral para hormigón con base en los lignosulfatos de acción altamente impermeabilizante y plastificante.

De la clase CL-B, relacionada con la resistencia requerida a compresión como un mínimo f`c = 30 Mpa., contenido de cemento, tamaño de agregado relación agua-cemento. El Contratista entregará los diseños para la clase indicada; las proporciones seleccionadas producirán en el hormigón la suficiente trabajabilidad y acabado.

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

- **Materiales para hormigón de cemento portland.**

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

- **Tipo de Cemento**.

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

- **Agregados Gruesos**

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

- **Agregados Finos**

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

- **Agua**

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

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

Procedimiento de trabajo.

- **Vaciado**

Deberá existir la aprobación por parte de la Fiscalización, de la rigidez de los encofrados, calculados considerando al hormigón como líquido; su distribución será a través de canaletas y tuberías que eviten la caída libre por más de 1.20 metros, en capas horizontales y de tal sentido que se eviten las juntas frías, no debiendo exceder de 15 a 30 centímetros de espesor cada capa; se vibrará con equipos aprobados por la Fiscalización de tal manera que asegure que la masa interna sea homogénea, densa y sin segregación.

- **Curado del Hormigón y Pruebas.**

El curado del hormigón y las pruebas de la calidad del hormigón se determinarán de acuerdo a los ensayos señalados en la sección 801, de las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del Manual NEVI-12 Volumen 3.

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

Medición y Forma de Pago

La medición de este rubro será el metro cúbico (m3) de hormigón premezclado de cemento Portland IP, satisfactoriamente incorporadas a la obra y aprobados por la Fiscalización. El pago se lo realizará de acuerdo al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato, comprende la compensación total por el suministro del hormigón premezclado, con su transporte, con el montaje y desmontaje de cimbras, obras falsas, colocación cimbras y encofrados aprobados, vibrado, curado, con el aditivo respectivo, juntas de construcción u otro dispositivo para suplir deficiencia en la restauración de los servicios públicos, retiro de formaletas y obras falsas, así como la mano de obra, herramientas y demás operaciones conexas, necesarias para la ejecución de los trabajos completos a entera satisfacción de la Fiscalización.

1.1.9. HORMIGÓN PREMEZCLADO F´C=350 Kg/cm² (INC. ADITIVO) – SEGUNDA ETAPA

Descripción del rubro.

Este trabajo consistirá en el suministro, puesta en obra, terminado y curado del hormigón en losa (Hormigón de segunda etapa), y otras estructuras de hormigón en concordancia con estas especificaciones, de acuerdo con los planos, los requerimientos de los documentos contractuales y las instrucciones del Fiscalizador. Este trabajo incluye la fabricación, transporte, almacenamiento y colocación.

El hormigón para el acabado estará constituido por cemento Portland, agregado fino, agregado grueso, aditivos, si se requiere, y agua, mezclados en las proporciones especificadas o aprobadas y de acuerdo con lo

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

estipulado en esta sección y en el Capítulo 800 de las especificaciones generales del Manual NEVI-12.

La clase de hormigón a utilizarse en una estructura determinada será indicada en los planos o en las disposiciones especiales y satisfará los requerimientos previstos en la Sección 801 de las especificaciones generales del Manual NEVI-12.

- **Clasificación y mezclas de diseño**

El Contratista debe suministrar el diseño de la mezcla, y la clasificación de las mismas para los diferentes elementos estructurales.

El contratista deberá determinar y medir la cantidad de cada grupo y de cada uno de los componentes que conforman la mezcla incluido el agua.

Es conveniente realizar pruebas con muestras de todos los materiales que se utilizarán en la construcción, con el fin de evaluar el grado de confiabilidad del diseño.

Para definir y mejorar el diseño, el contratista tiene la opción de utilizar aditivos para el hormigón.

Procedimiento de trabajo.

- **Dosificación, Mezclado, Transporte y Pruebas del Hormigón.**
  - **Dosificación**.

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

Los materiales del hormigón serán dosificados de acuerdo a lo especificado en la Sección 801 de las Especificaciones Generales del Manual NEVI-12 en concordancia con los requerimientos de cada clase.

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

- **Calidad del hormigón**

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

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

El contenido de cemento, relación máxima agua/cemento permitida,

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

máximo revenimiento y otros requerimientos para todas las clases de hormigón a utilizarse en una construcción, deberán conformar como requisitos indispensables de las especificaciones técnicas de construcción.

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

- **Mezclado y Transporte**

El mezclado y transporte del hormigón satisfará los requerimientos exigencias indicadas en la Sección 801.

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA NOTARIA SEGUNDA DEL CANTÓN MANTA

- **Pruebas**

La calidad del hormigón se determinará de acuerdo a los ensayos señalados en la Sección 801 de las Especificaciones Generales del Manual NEVI-12.

- **Revenimientos requeridos**

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

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

TABLA REVENIMIENTOS REQUERIDOS

DESIGNACIÓN DEL HORMIGÓN	REVENIMIENTO DESEADO (mm)	REVENIMIENTO MAXIMO (mm)
A.- HORMIGÓN ESTRUCTURAL		
1.-Todos los barrenados	150	175
2.- Paredes de sección delgada (230 mm o menos).	100	125

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714

www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

3.- Losas, hormigón de recubrimiento	75	100
Tapas, columnas, pilas, secciones de paredes sobre 230 mm, etc.		
4.-Miembros de hormigón presforzado.	100	125
5.-Hormigón para barreras de tráfico (fabricado en sitio o prefabricado) hormigón para rieles sobre puentes	100	125
6.- Recubrimiento de hormigón denso.	20	25
7.-Hormigòn colocado bajo el agua.	150	175
8.- Hormigón con reductor de agua del alto rango.	-	200
B.-HORMIGON PARA PAVIMENTO	40	75 max. 25 mìn.
C.- OTROS	Aprobado por la	Fiscalización

Dr. Diego Chamorro Pepinosa
NOTARIA
NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

Se podrá reparar hormigón cuando al retirar los encofrados se produzcan fallas por los huecos de los pernos de encofrados o por golpes en el hormigón. Los arreglos serán realizados luego de la inspección del Fiscalizador, limpiando completamente todo material suelto o defectuoso, saturado con agua, rellenándolo con mortero seco 1:2 (cemento, arena). El elemento reparado se protegerá del secado violento.

- **Obra falsa y encofrados**

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

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

con el uso de los planos aprobados por el Fiscalizador.

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

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

Dr. Diego Chamorro Pepinosa
NOTARIA
NOTARIA QUINTA DEL CANTÓN MANTA

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

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

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

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

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

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

Cuando lo autorice el Fiscalizador, se usarán tiras para compensar la deflexión anticipada en la obra falsa y de la estructura. El Fiscalizador

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

verificará la magnitud de la contraflecha a usarse en la construcción de la obra falsa.

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

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

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

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

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

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

- **Vaciado y juntas de construcción**
  - **Vaciado**

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

No se colocará el hormigón mientras los encofrados y la obra falsa no hayan sido revisados por el Fiscalizador y, de ser necesario, corregidos, mientras

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

el acero de refuerzo no esté completo, limpio y debidamente colocado en su sitio.

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

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

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

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

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

Las capas no deberán exceder de 15 a 30 centímetros de espesor, para miembros reforzados, y de 45 centímetros de espesor, para trabajos en masa, según la separación de los encofrados y la cantidad de acero de refuerzo. Cada capa se compactará antes de que la anterior haya fraguado, para impedir daños al hormigón fresco y evitar superficies de separación entre capas.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

El ritmo de colocación del hormigón deberá regularse, de manera que las presiones contra los moldes o encofrados causadas por el hormigón húmedo no excedan a las consideradas en el diseño de los encofrados.

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

Los vibradores utilizados deberán transmitir al hormigón vibraciones con frecuencias mayores a 4.500 impulsos por minuto.

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

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

- **Colocación del hormigón**
  - **Temperatura de colocación del hormigón**

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

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

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

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

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

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

- **Tiempos de transporte del hormigón**

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

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA NOTARIA

TABLA DE TEMPERATURA: TIEMPOS REQUERIDOS

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

(1) Dosificación normal del retardante.

- **Colocación del hormigón en tiempo caliente**

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

- **Bombeo**

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

La bomba deberá operarse correctamente produciendo un flujo continuo de

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

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

- **Juntas de construcción**

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

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

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

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

- **Curado del Hormigón**

El curado del hormigón se hará de acuerdo a lo estipulado en la Sección 801 de Especificaciones Generales del Manual NEVI-12.

- **Remoción de encofrados y obra falsa**

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

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

- **Tolerancias**

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

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

- **Acabados**
  - **Como evitar las fisuras en las superficies de hormigón**

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

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

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

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

- **Como evitar las fisuras en las superficies de hormigón**

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

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

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

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

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

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec
@Municipio_Manta
fb.com/MunicipioManta
alcaldia@manta.gob.ec
@MunicipioManta
youtube.com/MunicipioManta

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- **Como reparar los defectos superficiales en el hormigón**

Las fisuras que aparecen en el hormigón son los síntomas que permiten intuir la existencia de condiciones que le afecten adversamente. Por ello la

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

reparación de las fisuras puede o no ser eficaz si dichas condiciones adversas no son primeramente eliminadas.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714

www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

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

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

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

Dr. Diego Chamorro Espinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

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

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

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

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

- **Como reparar los defectos superficiales en el hormigón**

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

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

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

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

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714

www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

- **Recomendaciones**

Deben evitarse las mezclas viscosas con un exceso de arena.

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

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

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

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

- **Reparación**

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

Un primer método consiste en extender sobre la superficie de hormigón, previamente humedecido, un mortero de consistencia seca, constituido por una parte de cemento y dos de arena que pase por el tamiz de 1.18 mm. Acabado el extendido se limpia la superficie del hormigón con una llana, comprobando que los huecos hayan quedado rellenados y a nivel de la superficie. Posteriormente se realizará el proceso de curado, bien con agua o bien con productos de curado. Es recomendable utilizar cemento blanco.

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

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

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

- **Apoyos**

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

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

- **Aditivos**

Pueden incorporarse antes o durante la ejecución de la mezcla, con el objeto de modificar alguna o varias de sus propiedades en la forma deseada, con el fin de facilitar su puesta en obra, regular su proceso de fraguado y endurecimiento, aumentar su durabilidad entre otros factores. Por su importante aportación, han sido denominados los quintos componentes del hormigón.

- **Aditivos minerales**

Para la elaboración de los hormigones de alta resistencia, se utilizan adiciones minerales muy finas, consistiendo éstas principalmente en cenizas volantes y microsílice. Por medio de estas adiciones minerales de extrema finura, químicamente reactivas, se logran llenar los micros vacíos entre el agregado y el cemento, mejorando la compacidad del material y a la vez, las propiedades de la mezcla fresca.

- **Microsílice**

Es un polvo muy fino cuya superficie específica suele ser del orden de 200.000 cm2/g (valor unas 50 veces mayor al del cemento) y cuyo contenido en óxido de silicio oscila entre el 85% al 90%.

La acción de la microsílice sobre el hormigón es doble: por una parte, actúa como árido fino, mejorando la red capilar y disminuyendo el tamaño de los poros; por otra, lado su carácter puzolánico, se combina con la cal libre del cemento para formar un gel con notable incremento en las propiedades positivas del hormigón, es decir, nuevos compuestos y especialmente su resistencia en compresión y durabilidad. Por su alta finura, la microsílice llena el vacío entre las partículas de cemento, creando un concreto muy denso y menos permeable.

a) Aplicaciones principales

- Concretos de altas resistencias
- Concreto de alta densidad
- Plataformas para puentes

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

- Estructuras para estacionamientos
- Ambientes marinos
- Concretos de alta resistencia química.

b) Características/beneficios

- Altas resistencias a la compresión y a la flexión a todas las edades para una mejor capacidad estructural.
- Desarrollo de altas resistencias a edades tempranas para tiempos de ciclo de producción más cortos.
- Le da al concreto una permeabilidad baja para una mejor resistencia a la penetración de agua y sal.
- Mejor resistencia a la abrasión y a químicos para una mejor expectativa de vida/duración.
- Mayores resistencias a descascaramiento y ciclos de hielo - deshielo.
- Mejora el comportamiento del concreto, incrementa la producción y baja los costos de transporte y avance de obras.
- Aumenta la cohesión y reduce el lavado de finos.

Dr. Diego Chamorro Pepinosa
NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA
5 NOTARIA

c) Dosificación

Normalmente se dosifica a razón de 5 - 10%, hasta 15% por peso del cemento, bajo vigilancia del fabricante.

d) Acabado

El concreto que contiene microsílice va a exudar mucho menos que el concreto convencional; a dosificaciones más altas el exudado será prácticamente eliminado.

El aditivo debe estar muy bien mezclado dispersándolo completamente con las partículas de cemento. La dispersión adecuada se logra cuando se agrega primero la microsílice en el proceso de mezclado. Una secuencia típica de mezcla sería:

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

- Microsílice.
- Agregado grueso más arena y 75% agua
- Aditivo inclusor de aire (si es necesario)
- Cemento
- Reductor de agua de alto rango
- 25% de agua restante

Si se utiliza una dosis alta de microsílice en la mezcla de concreto y las condiciones son favorables para que ocurran las fisuras por retracción plástica, puede ser muy difícil darle el acabado al concreto. En este tipo de situaciones se recomienda que use un proceso de acabado de un sólo paso con liana, liana tipo avión, escobillado u otro texturizado de la superficie, seguido inmediatamente por un buen procedimiento de curado.

Medición y Forma de Pago

Las cantidades a pagarse por estos trabajos serán los metros cúbicos (m^3) de hormigón satisfactoriamente incorporados a la obra. Cualquier deducción por objetos embebidos en el hormigón o volúmenes de agujeros de drenaje, será efectuado de acuerdo a lo indicado por el Fiscalizador.

No se harán mediciones ni pagos por concepto de encofrados, obra falsa o andamio, arrastre de aire en el hormigón, formación de agujeros de drenaje, ni acabado de superficies.

Las cantidades determinadas en la forma indicada en la subsección anterior, se pagarán de acuerdo al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado, curado del hormigón para la estructura, mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta subsección.

1.1.10. ACERO ESTRUCTURAL FY=4200 Kg/cm².

Descripción del rubro.

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

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

Procedimiento de trabajo.

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

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

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

El límite de fluencia que se usará es de fy=4.200 Kg/cm² (grado 42) a menos que expresamente se dé otra indicación en los planos estructurales. El acero en varillas será de dureza natural, laminado en caliente.

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

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

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

Cuando sea necesario unir la armadura en otros puntos que los establecidos en los planos, se empalmará las varillas con traslapo, en una longitud mínima de 30 veces de diámetro de la misma. 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 empate suficiente a fin de transmitir los esfuerzos de corte y adherencia entre varillas.

Medición y Forma de Pago

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

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

1.2. TANQUE DE 2500m3

1.2.1. SUMINISTRO DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE 2500 M3

Descripción del rubro.

Esta especificación se refiere al suministro de un tanque para almacenamiento de agua potable con capacidad para almacenar 2500m3 en vidrio fusionado al acero, de material de vidrio sílice fusionado al acero con sus pernos y demás accesorios para su construcción. Color interior: Blanco y exterior: Azul Cobalto.

Dr. Diego Chamorro Quijos NOTARIA NOTARIA QUINTA DEL CANTÓN MANTA

La fabricación del tanque se realizará de acuerdo a lo dispuesto en la norma AWWA D-103.

En el suministro del tanque de 2500m3 se incluye: escalera externa, riel en aluminio y jaula de seguridad en acero galvanizado, una plataforma galvanizada con riel de seguridad y entrada de hombre inferior con un diámetro de 24" con marco de acero galvanizado con coberturas de acero galvanizado desmontable.

El Contratista a través del proveedor del Tanque debe incluir una de garantía mínima de cinco (05) años sobre el material del tanque y su estructura.

El Contratista debe entregar los manuales de operación y mantenimiento en idioma español a la Entidad Contratante y a la Fiscalización para su revisión y aprobación.

El suministro del Tanque de 2500m3 incluye el transporte terrestre/marítimo hasta el lugar donde se ejecutará la obra, así también el contratista debe asumir los costos de importación, aranceles, gastos de aduana y bodegaje.

Para el transporte se protegerán todas las láminas contra daños ocasionados por golpes, abrasión, etc.

Procedimiento de Trabajo

Todas las láminas que pasen las inspecciones de fábrica y los chequeos de control de calidad serán protegidas contra daños antes de embalarlas para su embarque.

Se colocarán láminas de papel grueso o de espuma de plástico entre cada panel para eliminar la abrasión entre láminas durante el embarque.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714

www.manta.gob.ec
@Municipio_Manta
fb.com/MunicipioManta
alcaldia@manta.gob.ec
@MunicipioManta
youtube.com/MunicipioManta

Los paquetes de paneles se envolverán en material plástico negro grueso y se sujetarán con tiras de acero a paletas de madera especiales fabricadas según el radio de rodadura de los paneles del tanque. Este procedimiento elimina el contacto o movimiento de los paneles acabados durante el embarque.

El transporte del producto terminado será realizado por transportistas especializados.

El Contratista debe cumplir con las siguientes pruebas o certificaciones realizadas en fábrica previo al envío y suministro del tanque:

- **Prueba de resistencia química**

Cada tanda del componente de las hojuelas de vidrio deberá ser examinado individualmente de acuerdo al examen PEI T-21 (Ácido Cítrico a temperatura ambiente).

El Contratista deberá emitir un certificado de la resistencia química de las planchas.

- **Inspección del Recubrimiento**

Las superficies serán inspeccionadas mediante una prueba eléctrica aprobada por ASTM D5162-01 para determinar la presencia de discontinuidad. Esta norma admite la utilización de dos métodos: A y B.

- **Prueba de bajo voltaje con esponja mojada (Método A)**

La superficie interior de las láminas será inspeccionada por medio de un equipo de inspección bajo voltaje con esponja mojada. (Prueba recomendada por la AWWA sec.2.4)

El equipo se deberá usar a un voltaje de 67.54 voltios (±10%) y calibrado de manera tal que la alarma suene si la resistencia eléctrica del recubrimiento de vidrio cae por debajo de 125,000 Ω (±10%). El equipo deberá tener un record válido de calibración. La solución que se use para mojar la esponja del equipo deberá contener un agente jabonoso humedecedor que se agregue en un rango no mayor a ½ onza por galón (15 ml por litro) de agua. La prueba será hecha a cada lámina.

El Contratista deberá realizar la prueba de bajo voltaje con esponja mojada o emitir una certificación del proveedor indicando que cumple con los parámetros permitidos, previa la autorización y supervisión de la Fiscalización.

- **Prueba de alto voltaje seca (Método B)**

La prueba de alto voltaje se realizará a un voltaje menor a los 1000 v, por recomendación de la ASTM, ya que el uso de voltajes mayores pueden causar daños en placas de espesores por debajo de 20.0 mils (0.508 mm).

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec
@Municipio_Manta
fb.com/MunicipioManta
alcaldia@manta.gob.ec
@MunicipioManta
youtube.com/MunicipioManta

El Contratista deberá realizar la prueba de alto voltaje seca o emitir una certificación del proveedor indicando que cumple con los parámetros permitidos, previa la autorización y supervisión de la Fiscalización.

- **Prueba de Resistencia al impacto**

Las pruebas de impacto se realizarán a muestras de acuerdo a ISO 4532.

El Contratista deberá cumplir con la resistencia al impacto, para lo cual debe realizar las respectivas pruebas o emitir una certificación del proveedor indicando que cumple con los parámetros permitidos, previa la autorización y supervisión de la Fiscalización.

- **Medición del color**

El color exterior de las láminas se deberá medir usando un colorímetro aprobado por el fabricante. La prueba será hecha a cada décima lámina. El color deberá estar bajo las tolerancias especificadas por el fabricante, o las láminas serán rechazadas.

Dr. Diego Chamorro Pepinos NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

El Contratista deberá emitir una certificación del proveedor indicando que cumple con los parámetros permitidos, previa la autorización y supervisión de la Fiscalización.

- **Medición del espesor del vidrio**

El espesor del vidrio se deberá medir usando un medidor electrónico de espesor de película seca (de tipo de inducción magnética) aprobada por el fabricante. El medidor de espesor deberá tener un record válido de calibración. Se hará una prueba por cada diez láminas.

El Contratista deberá emitir una certificación del proveedor indicando que cumple con el espesor del vidrio, previa la autorización y supervisión de la Fiscalización.

- **Revestimiento**

Para el revestimiento de vidrio se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Después del proceso de desarrollado y corte, las láminas deberán limpiarse con un chorro de partículas abrasivas de acero en ambos lados de modo equivalente a lo descrito en la norma SSPC-10. La limpieza de láminas de acero con un chorro de arena o con un baño químico no es aceptable.

- Las láminas estarán uniformemente lubricadas en ambos lados para protegerlas contra la corrosión durante la fabricación.

- Las planchas tendrán un tamaño aproximado de 1.4 m x 2.75 m y el espesor mínimo del revestimiento seco será de 260 a 460 micras (0.26 a 0.46mm) y el espesor mínimo del revestimiento exterior seco será de

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

180 a 380 micras (0.18 a 0.38mm). El color del acabado exterior será de azul cobalto y el color del acabado interior será blanco.

- Las láminas deberán recibir un revestimiento final blanco de dióxido de titanio en la superficie interior, incrementando el revestimiento de vidrio fusionado. Luego las láminas deberán pasar por el horno nuevamente para que la fusión se lleve a cabo y lograr de esta manera un mejor control para la corrosión.

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

Después de la fabricación y antes de la aplicación del sistema de revestimiento, se deberán limpiar todas las láminas a fondo con un proceso de baño cáustico y enjuague caliente, seguido de inmediato por un secado con aire caliente.

Se deberá efectuar una inspección de las láminas en busca de señales de materiales extraños y de corrosión. Todas las láminas que lo demuestren, deberán volverse a limpiar hasta obtener un nivel aceptable de limpieza.

Todas las hojas deberán recibir una capa preliminar de vidrio en ambos lados y dejarse secar al aire. De acuerdo con la sección 10.4.2.1 de la norma AWWA D-103.

Se deberá aplicar una capa final de vidrio poroso de azul cobalto a ambos lados de las láminas.

Luego, las láminas se someterán a fusión a una temperatura mínima de 816 grados centígrados (1500 ° F) adhiriéndose estrictamente a los procedimientos de control de calidad de procesos del fabricante, incluyendo el tiempo de fusión, la humedad del horno, el control de la temperatura, etc.

Todas las láminas revestidas se revisarán su espesor y la uniformidad de su color.

- **Prueba de adherencia**

La adherencia del recubrimiento del vidrio fusionado al acero deberá ser examinada de acuerdo con la ASTM B916-01.

Cualquier lámina que tenga baja adherencia será rechazada. La prueba será hecha a una lámina por lote de afore como mínimo.

El Contratista deberá cumplir con una adherencia para lo cual debe realizar las respectivas pruebas o emitir una certificación del mismo, con la aprobación de la Fiscalización.

- **Prueba de escamas**

El recubrimiento de vidrio deberá ser examinado para determinar si hay

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

presencia de escamas poniendo las láminas de producción de tamaño completo en el horno a una temperatura de 400 oF (204 oC) por una hora.

Luego, las láminas se examinarán para determinar la presencia de escamas. Cualquier lámina que exhiba escamas será rechazada y serán probadas todas las láminas de ese lote de afore de manera similar. La prueba será hecha a una lámina por lote de afore como mínimo.

El Contratista deberá cumplir con la prueba de escamas para lo cual debe realizar las respectivas pruebas o emitir una certificación del mismo, con la aprobación de la Fiscalización.

- **Certificación de placas de acero no contienen metales pesados.**

El Contratista debe emitir una certificación indicando que las placas de acero no contienen metales pesados.

Dr. Diego Cuadrado Pepinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro cuadrado (m^2) de suministro de un tanque de almacenamiento de 2500 m^3 de capacidad (inc. Accesorios), el mismo que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

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

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

1.2.2. SUMINISTRO DE DOMO PARA TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE 2500 M3

Descripción del rubro.

Consiste en proveer un domo como techo del tanque de almacenamiento, y todos los elementos especificados que lo constituyen en los planos del proyecto.

Se incluye materiales, herramientas y equipo requeridos para la instalación del domo tanque de almacenamiento en cumplimiento con las normas de calidad certificadas bajo ISO 9001:2008.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

El Contratista a través del proveedor del Tanque debe incluir una de garantía mínima de cinco (05) años sobre el material del tanque y su estructura.

Procedimiento de trabajo.

Se suministrará el domo (inc. accesorios) para tanque de almacenamiento y la construcción estará regida por los planos y especificaciones del proyecto, mostrando dimensiones generales y detalles de construcción.

La fabricación del techo del tanque deberá cumplir con la norma AWWA D-103.

Para el techo del tanque, se tendrá en cuenta que su diseño se realizará en articulaciones laminadas, sin conexiones de ángulos laminados entre los paneles de la pared lateral y del techo. El acabado exterior de las láminas que conforman las paredes, incluirá vidrio blanco aplicado por fusión sobre vidrio de azul cobalto.

La fabricación del techo se realizará mediante paneles triangulares de aluminio no corrugado que se sellarán y sujetarán firmemente de modo que encajen entre si para formar un sistema de armazón de aluminio plenamente triangular con extrusiones de brida ancha de manera que se forme una estructura de cúpula.

La cúpula será de envergadura libre y tendrá un diseño autosostenido desde la estructura periférica con un anillo tensor incorporado que resista el empuje horizontal principal. El techo deberá ser fabricado por la misma firma que fabrica las láminas del tanque, garantizando de ésta manera armonía entre las dos estructuras y permitiendo un excelente comportamiento ante factores externos.

La cúpula y el tanque se diseñarán para trabajar como una sola unidad. El tanque se diseñará para sostener la cúpula de aluminio incluyendo todas las cargas vivas.

Los materiales con que se fabricará la cúpula y elementos complementarios serán los siguientes:

Armazón de espacio triangular: Puntales y ojetes de aluminio 6061-T6

Paneles triangulares de cierre: Láminas de aluminio 30003-H16 de 1.27 mm .

Anillo tensor: Aluminio 6061-T6.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

Fijaciones. Aluminio anodizado 7075-t73 ó acero inoxidable de serie 300.

Compuesto sellador y empaquetaduras: Caucho de silicona

El techo deberá llevar una ventana de inspección, dos de ellas diametralmente opuestas, con sus respectivas escaleras de acceso a la parte superior del tanque y su ubicación deberá definirse durante el montaje con el interventor de la obra y con el ingeniero responsable de la automatización del sistema.

La fabricación del techo del tanque deberá cumplir con la norma AWWA D-103 ó en su defecto deberá cumplir con los requisitos que a continuación se describen:

Materiales: Todos los materiales incorporados deben ser nuevos, no deben haber sido utilizados previamente y deben estar en óptimas condiciones.

Pernos y sujetadores: Todos los pernos de anclaje y sujetadores deben ser de acero inoxidable conforme a las normas ASTM F593, Specification for Stainless Steel Bolts, Hex Cap Screws and Studs; o de aluminio conforme a ASTM F468, Specification for Nonferrous Bolts, Hex Cap Screws and Studs for General Use. Estos pernos y sujetadores deben utilizarse como conexiones sin fricción.

Placas y láminas: El material de las placas y láminas debe ser aluminio, conforme a ASTM B209, Specification for Aluminum – Alloy Sheet and Plate. El espesor mínimo a emplearse, debe ser de 1.27 mm (0.05").

Perfiles estructurales: Deberán ser de aluminio, conforme a las normas ASTM B308, Specification for Alluminum Alloy 6061-T6 Standard Structural Shapes, Rolled or Extruded.

Juntas y selladores: Todos los selladores y juntas, deben ser goma tipo silicón. Los selladores deben conformar con las Fed. Spec. TT-S-1543, Sealing Compound: Silicone Rubber Base y Fed. Spec. TT-S-230, Sealing Compound: Elastomeric Type, single component. Las juntas deben conformar con las Fed. Spec. ZZ-R-765, Rubber Silicone: Low – and High – Temperature and Tear Resistant (class 2, grade 50).

El sellador debe permanecer flexible cuando sometido a operación continua en el nivel de temperaturas de –75°F a +180°F, sin resquebrajarse, partirse o volverse quebradizo.

El sellador debe ser resistente al Ozono y la luz ultravioleta. El estiramiento, la fuerza de tensión, la dureza y la adhesividad no deberán sufrir grandes cambios con el paso del tiempo o con la intemperie.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

El sellador debe ser químicamente resistente sin extracción al agua y no debe hincharse o degradarse en condiciones normales de almacenamiento de agua.

Tipos de juntas: Las juntas con pernos requieren que todos los perfiles estructurales empleados para hacer la cúpula deben ser perforados o taladrados en la fábrica para ser armadas en el lugar de montaje. Adicionalmente, las juntas soldadas deberán hacerse en la fábrica y no se permitirá soldadura de aluminio en el lugar de montaje.

Criterios de diseño: La cúpula deberá ser una estructura esférica que conforme a las dimensiones del tanque. La estructura de la cúpula debe ser de una armadura tridimensional totalmente triangulada con paneles de cierre sin corrugación, construido por el mismo fabricante que produce las láminas en vidrio fusionado al acero que conformarán la estructura. La cúpula debe ser auto sostenida y diseñada para ser soportada de la estructura del tanque. El diseño debe tomar en cuenta la expansión térmica. Los paneles de la superficie de la cúpula deben ser diseñados como un sistema hermético bajo todas las condiciones de diseño de carga. Todos los bordes de los paneles de aluminio, deben ser cubiertos sellados y fijados firmemente de manera tal que se enganchen para evitar deslizamientos o desplazamiento bajo todas las condiciones de carga y cambios de temperatura de 100°F.

Cargas de diseño. Las cargas que se considerarán en el diseño de la cúpula de aluminio, deben estar conforme a lo especificado en la norma ANSI A58.1-1982 o la norma bajo la cual se esté diseñando la estructura.

Montaje. El Contratista deberá contratar personal calificado o personal del fabricante deberá montar la cúpula de aluminio. La cúpula deberá montarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante, el cual deberá ser el mismo que fabrica las láminas en vidrio fusionado al acero que conforman la estructura.

Revestimientos. Las cúpulas de aluminio deberán tener acabado metálico natural. Los revestimientos exteriores deben ser de termo-preparado, acrílico, poliéster de silicón o fluoruro de carbono.

No se deberán aplicar revestimientos a las superficies exteriores de la cúpula, ya sea en el taller del fabricante o en el lugar del montaje.

El revestimiento debe satisfacer los requisitos de la AAMA 605.1 Voluntary Specifications For High Performance Organic Coating on Architectural Extrussions, para revestimientos orgánicos de alto rendimiento en perfiles estructurales y paneles arquitectónicos.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

El revestimiento también debe satisfacer los requisitos relativos a la acción corrosiva de los elementos naturales especificados en la ASTM D2244, Method for Calculation of Color Differences from Instrumentally Measured Color Coordinates.

Los materiales usados en el diseño y fabricación serán resistentes al contacto con el agua potable al igual que al medio ambiente en el cual se construirá.

Dr. Diego Chamorro Pepinosa
NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

A la propuesta se le deberá anexar un catálogo de fabricación, donde se indiquen las normas y los materiales bajo los cuales será fabricado el tanque de acuerdo con lo exigido por estas especificaciones.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro cuadrado (m^2) de suministro de un domo para tanque de almacenamiento de 2500 m3 de capacidad (inc. Accesorios), el mismo que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

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

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

1.2.3. ENSAMBLAJE DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE 2500 M3.

Descripción del rubro.

Esta especificación se refiere al ensamblaje de un tanque para almacenamiento de agua potable con capacidad para almacenar 2500m3 en vidrio fusionado al acero.

Se incluye toda la mano de obra, materiales, herramientas y equipo requerido para la construcción del tanque de almacenamiento en cumplimiento con las normas de calidad certificadas bajo ISO 9001:2008.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714

www.manta.gob.ec
@Municipio_Manta
fb.com/MunicipioManta
alcaldia@manta.gob.ec
@MunicipioManta
youtube.com/MunicipioManta

Procedimiento de trabajo.

El contratista al momento de ensamblar el tanque de 2500m3 deberá contar con el personal especializado para el armado e instalación del mismo, con la supervisión del Fiscalizador del Contrato.

El sistema de revestimiento del tanque se conformará únicamente con la sección 10.4 de la norma AWWA D-103, última revisión.

La construcción estará regida por los planos y especificaciones del proyecto, mostrando dimensiones generales y detalles de construcción.

- **Placas y Láminas**

Las placas y láminas usadas para la fabricación del cuerpo del tanque deberán cumplir con los niveles mínimos fijados en la norma AWWA D-103, última revisión y también las siguientes características:

- Los requisitos de diseño para el acero de resistencia ligera serán de grado 30 según la norma ASTM A-570 con una resistencia a la tracción máxima permisible de 100.430 kPa (14.566 lb/pulg2).

- Los requisitos de diseño para el acero de resistencia alta serán de grado 50 según la norma ASTM A-607 con una resistencia a la tracción máxima permisible de 179.300 kPa (26.000 lb/pulg2).

- El efecto de cocimiento creado por el proceso de fusión del revestimiento de vidrio se tomará en cuenta al determinar la resistencia final del acero. En ningún caso se usará un límite elástico mayor que 345.000 kPa (50.000 lb/plg2) en los cálculos detallados en las secciones 3.4 y 3.5 de la norma AWWA D-103.

- Cuando se utilicen láminas y placas con múltiples líneas verticales de pernos fabricadas de acero grado 50 según la norma ASTM A-607, la superficie neta de la sección no será mayor que el 85 % de la superficie bruta. El desplazamiento de una hilera vertical de pernos con respecto a la hilera vertical siguiente del anillo inmediatamente superior, debe ser aproximadamente 2".

- El espesor de las planchas de acero debe ser mínimo de 2.3 mm. Pueden variar según el proveedor y/o diseño definitivo del tanque, por lo que el Contratista debe comprobar que el espesor de las planchas de acero sea el más apropiado para su buen funcionamiento, previa revisión y aprobación de la Fiscalización.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714

www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

- Los materiales cumplirán con las normas mínimas ASTM A-36 ó AISI-1010.

- Los bordes de las láminas deberán ser redondeados mecánicamente y deberá aplicárseles un revestimiento de acero inoxidable antes de rociarles la mezcla de vidrio y demás minerales y componentes del fusionado. El vidrio será el mismo que el aplicado sobre la superficie de la lámina en el proceso de fusión en el horno.

En la fabricación del tanque, se tendrá en cuenta que el diseño de los refuerzos horizontales contra el viento será del tipo armadura nervada con cola extendida para crear capas múltiples de refuerzos permitiendo la transferencia de la carga impuesta por el viento alrededor del tanque. Los refuerzos de armadura nervada se fabricarán de acero con revestimiento por baño caliente galvanizado. No se permite el uso de refuerzos angulares de acero laminado como refuerzos intermedios.

El sistema de Protección catódica del tanque, será ánodos de sacrificio para proteger las barras de refuerzo, mitigar la corrosión y proporcionar protección a las superficies internas sumergidas del tanque. El sistema debe estar incorporado en la garantía del tanque.

- **Pernos**

Los pernos sujetadores usados en las juntas traslapadas del tanque serán de roscas laminadas de ½ plg-13 UNC-2A y cumplirán con las disposiciones de la sección 2.2 de la norma AWWA D-103. El material de los pernos dependerá de la zona de riesgo sísmico en la cual se encuentra catalogada la ciudad de acuerdo con lo descrito en las Normas Sismo Resistentes y su acabado será electrogalvanizado de zinc de 0.051 mm (0.002 pulgadas) mínimo debajo de la cabeza del perno, en su vástago y roscas.

Se realizará encapsulamiento de toda la cabeza del perno hasta las estrías del vástago en copolímeros de polipropileno de alta resistencia a impactos. La resina se estabilizará con un material resistente a la luz ultravioleta de tal forma que tenga apariencia de color negro. El encapsulamiento de la cabeza del perno deberá contar con la certificación de cumplimiento de la norma ANSI/NSF 61 para aditivos indirectos.

Todos los pernos del cuerpo del tanque deberán instalarse de forma tal que la porción de la cabeza quede hacia el interior del tanque y la arandela y tuerca queden hacia el exterior.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

Todos los pernos de las juntas traslapadas deberán escogerse de modo que las porciones roscadas no queden expuestas en el plano de corte entre las láminas del tanque. Además, las longitudes de los pernos se escogerán de modo que se obtenga una apariencia nítida y uniforme. No se permitirá un exceso de roscas expuestas más allá de la tuerca luego del apriete.

Todos los pernos de las juntas traslapadas incluirán un mínimo de cuatro (4) estrías debajo de la cabeza del perno, en el vástago, de modo que resistan la fuerza de rotación durante el apriete.

El número de pernos que se usan en cada plancha debe ser de 7 aproximadamente.

Dr. Diego Chamorro Espinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTÓN MANTA

- **Sellador**

Los compuestos selladores serán un compuesto de poliuretano de un solo componente para el contacto con el agua potable y cumplirá la norma 61 para aditivos de ANSI/NSF.

El compuesto sellador se usará para sellar las juntas traslapadas, las conexiones empernadas y los bordes de las láminas. Después de su curado, el compuesto sellador adquirirá una consistencia similar al caucho y tendrá adhesión excelente al revestimiento de vidrio, bajo porcentaje de encogimiento y será adecuada para la aplicación interior y exterior.

Los componentes químicos del sellador son:
- Carbonato de Calcio (<70%)
- Polímeros de Propiedad (<30%)
- Dióxido de Titanio (<10%)
- Carbono negro (gris y negro solamente) (<1%)

La velocidad de curado a veintitrés (23) grados centígrados y un 50% de humedad relativa será de seis (6) a ocho (8) horas para el tiempo de secado y de diez (10) a doce (12) días para el curado final.

El sellador será aplicado por personal calificado por el proveedor del tanque, el cual puede variar de 2 a 4mm de espesor y de 10 a 15cm de ancho de aplicación, según su ubicación y espesor de la lámina.

- **Protección Catódica**

El contratista deberá emplear un sistema de protección catódica por el método de ánodos de sacrificio, lo cual debe ser supervisado y aprobado por la Fiscalización de la Obra.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714

www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

En caso de que el Tanque tenga contacto directo con el suelo el contratista debe realizar un estudio para determinar la composición química del suelo para la protección catódica a emplearse. Además, en el cálculo deberá considerarse la exposición al medio ambiente en el exterior y a la protección del agua en el interior.

- **Escalera**

Las escaleras serán fabricadas en aluminio y utilizarán peldaños con ranuras, de forma que se eviten resbalones. Las jaulas de seguridad y plataformas se fabricarán de acero galvanizado.

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

Contratista tendrá en cuenta que la ubicación de las escaleras exteriores estará cerca de las ventanas del techo.

Una de las ventanas con escaleras de acceso, debe estar localizada cerca de la llegada de la tubería de la conducción.

El costo del diseño, suministro y transporte de las escaleras y plataformas quedará incluido en el precio del diseño, fabricación y suministro del tanque.

- **Acceso a la estructura**

Se diseñará, fabricará, transportará y suministrará una puerta de acceso inferior de acuerdo con lo especificado en la norma AWWA D-103, pernada y con tuercas pentagonales. El registro de inspección tendrá un diámetro mínimo de 600 mm (24¨) y deberá estar asegurada con pernos de cabeza pentagonal.
La puerta de acceso (del registro del casco) y el refuerzo del casco del tanque deberán cumplir con la norma AWWA D-103, última revisión.

Se diseñará, fabricará, transportará y suministrará un conjunto de respiraderos en el techo del tamaño apropiado según la norma AWWA D-103 sobre el nivel máximo del agua con una capacidad suficiente para asegurar que a la máxima tasa de llenado o vaciado del agua, la presión interior no exceda 13 mm de columna de agua.

El respiradero se fabricará de aluminio de forma tal que su tapa pueda soltarse y usarse como punto de acceso secundario al techo.

El diseño del respiradero será de forma que se impida la entrada de aves y/o animales mediante la inclusión de una abertura con rejilla extendida de aluminio de 13 mm y se proporcionará una malla de monofilamentos de poliester tamaño 23 ó 25 para evitar la entrada de insectos.

El tubo de rebose no se considerará como respiradero del tanque.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

- **Placa de Identificación**

Se le colocará una placa de identificación al cuerpo del tanque durante su construcción. La placa de identificación contendrá información relevante para ser identificada por el Fabricante en el futuro (número de serie, modelo, fecha de fabricación y número de proyecto).

- **Pruebas e inspección**

Los procedimientos de inspección deberán ser llevados a cabo dentro de la planta del fabricante bajo los sistemas de calidad ISO 9001.

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA NOTARIA QUINTA DEL CANTÓN MANTA

- **Pruebas Hidrostáticas**

Al completar el armado, se realizará la prueba y se curará el sellador del tanque para realizar las pruebas de fugas llenando el tanque con agua, observándolo durante 24 horas.

Cualquier fuga identificada durante esta prueba será corregida de acuerdo al método recomendado por el Fabricante.

El agua utilizada para la prueba hidrostática será suministrada por el propietario en el tiempo programado para el curado del sellador y será gratis. El desecho del agua será la responsabilidad del propietario.

- **Desinfección Estándar**

Al momento de las pruebas el tanque será desinfectado mediante un proceso de Cloración aceptado por el fabricante y aprobado por la Fiscalización.

- **Garantía**

El Contratista a través del proveedor del Tanque debe incluir una de garantía mínima de cinco (05) años sobre el material del tanque y su estructura.

- **Utilización y Colocación de Accesorios**

Todos los accesorios serán utilizados y localizados tal y como se detallan en los planos del proyecto.

- **Conexiones de Tubería**

Las conexiones de tubería que se coloquen a través de los paneles del tanque deberán ser pre cortados en las instalaciones del Fabricante.

Cuando no estén confirmadas las posiciones de las conexiones por restricciones del sitio o éstas se añaden cuando ya no sea posible cortarlas en la fábrica, estas placas o láminas deberán ser colocadas en obra para que el personal especializado del proveedor realice el corte de las placas.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714

www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro cuadrado (m^2) de ensamblaje de elementos para tanque de almacenamiento de 2500 m3 de capacidad (inc. Accesorios), el mismo que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

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

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

Dr. Diego Chamorro Espinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

1.2.4. ACERA E=8CM H.S. F'C= 210 Kg/cm²

Descripción del rubro.

Comprende el suministro en obra o bodegas, según especifique FISCALIZADOR, de hormigón simple de f'c= 210 kg/cm^2 para reposición de aceras de acuerdo a especificaciones y demás requerimientos técnicos definidos para cada caso en particular.

Materiales para hormigón de cemento portland.

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

Tipo de Cemento.

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

Agregados Gruesos.

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

Agregados Finos.

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

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

gruesos y finos de acuerdo a la AASHTO T 11 y AASHTO T 27, respectivamente.

Agua.

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

Procedimiento de trabajo.

Se permitirá el uso de hormigón premezclado entregado con camión mezclador de hormigón, de acuerdo a la norma ASTM C94, o preparado en sitio con moto concretara de acuerdo a dosificaciones aprobadas por FISCALIZACION.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro cuadrado (m^2) de hormigón simple f´c=210 kg/cm^2, el mismo que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

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

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

1.3. TUBERÍAS Y ACCESORIOS

1.3.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC/UZ D = 315 mm 1.00 MPa.

1.3.2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC/UZ D = 500 mm 1.00 MPa.

1.3.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC/UZ D = 630 mm 1.00 MPa.

Descripción del rubro.

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

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

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

Procedimiento de trabajo.

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

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

Cuando el fondo de zanja es inestable debe ser estabilizado; en este caso se recomienda colocar material de fundición (pétreo grueso) en capas compactadas de 15 cm y sobre éste la capa de encamado de material fino.

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

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

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

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

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

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro lineal (ml) de suministro e instalación de tubería PVC/UZ, el mismo que indicará la entidad,

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

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

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

Dr. Diego Cevallos Peñafiel NOTARIA NOTARIA QUINTA CANTON MANTA

1.3.4. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEE PVC/UZ D=630 MM
1.3.5. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REDUCTOR PVC/UZ 630 A 315mm 1 MPa.
1.3.6. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REDUCTOR PVC/UZ 630 A 500mm 1 MPa.
1.3.7. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO PVC/UZ D= 630MMX90°

Descripción del rubro.

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

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

Procedimiento de trabajo.

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

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

Cuando el fondo de zanja es inestable debe ser estabilizado; en este caso se recomienda colocar material de fundición (pétreo grueso) en capas compactadas de 15 cm y sobre éste la capa de encamado de material fino.

Un relleno de tierra compactada de un metro de profundidad sobre la cual

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

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

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

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

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

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

Medición y Forma de Pago

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

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

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

1.3.8. VÁLVULA DE AIRE 3"(INC. ACCESORIOS).

Descripción del rubro.

Se comprende como válvula de aire con dispositivo neumático e hidromecánico de accionamiento automático, para complementar el sistema de agua potable de acuerdo a especificaciones técnicas y demás requerimientos definidos para cada proyecto.

Las válvulas de aire son utilizadas para controlar la cantidad de aire

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

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

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

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

Se incluye en el rubro el suministro e instalación de accesorios de la válvula de aire para agua potable, al conjunto de operaciones que realizará el Contratista para colocar en los lugares que señale el proyecto y/o el Fiscalizador, los accesorios que se requieran en la construcción, de acuerdo a los distintos tipos de material antes indicados y en correspondencia a los alineamientos, profundidades y demás requerimientos técnicos de los diseños y estas especificaciones.

Procedimiento de trabajo.

El exceso de aire en una tubería puede causar un flujo más lento, turbulencia, daños por el agitamiento de las tuberías y un rango de corrosión incrementado. Las válvulas de aire permiten que salga el exceso de aire de la tubería mientras contienen los fluidos de la tubería dentro de la misma durante su funcionamiento. También, permiten que el aire salga de las tuberías durante el llenado. Las válvulas pueden inyectar aire en las tuberías mientras están siendo vaciadas, evitando el vacío, lo que haría que la tubería colapse.

La función de la válvula de aire corresponde a:

- Evacuación de grandes volúmenes de aire durante el llenado de las tuberías. (Primer efecto: componente cinético)
- Admisión de aire para proteger las tuberías en caso de roturas, evitar presiones negativas por el vaciado de las tuberías. (Segundo efecto: componente cinético)
- Purgado de pequeños volúmenes de aire cuando las tuberías están presurizadas, desgasificación permanente: funcionamiento como purgador. (Tercer efecto: componente automático)

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

Las válvulas de aire deben ser instaladas en puntos altos dentro de un sistema, dejando escapar de éste grandes volúmenes de aire conforme se produce el llenado de la línea, y liberando bolsas de aire acumulado mientras el sistema está operacional y bajo presión.

Será instalada antes de la válvula check (inicio de los sistemas de bombeo) y deberá asegurar el desplazamiento de un caudal de aire equivalente al desplazado por el pistón de agua en la tubería, según las características del equipo de bombeo. Tendrá que cumplir las siguientes condiciones:

• La presión de trabajo deberá ser igual a la máxima presión de descarga de la bomba, a válvula cerrada.

• El volumen de paso de aire deberá ser igual al máximo caudal de bombeo previsto en la curva de rendimiento considerándose el proceso de arranque.

• El sistema de flotación deberá estar protegido contra falsos cierres ocasionados por la velocidad de flujo del aire a alta presión. (Evitar el cierre prematuro)

• Deberá permitir la evacuación del aire, tanto para la puesta en funcionamiento del equipo y durante todo el proceso de bombeo, permitiendo así mismo el ingreso del aire cuando se paralice el equipo.

Medición y Forma de Pago

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

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

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

1.3.9. SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA ACERO ASTM A36 D=200 mm

1.3.10. SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA ACERO ASTM A36 D=400 mm

1.3.11. SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA ACERO ASTM A36 D=600 mm

Dr. Diego Cevallos Porras NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA NOTARIA

Descripción del rubro.

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

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

Procedimiento de trabajo.

Para la instalación de la tubería de Acero A36 tanto la excavación de zanja como el relleno deben estar de acuerdo con la norma ASTM D 2321 y es importante aclarar que los procedimientos que se mencionan son avalados por normas internacionales como ASTM, AWWA, ASME.

Se debe tener un control de deflexión de la tubería.

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

Cuando el fondo de zanja es inestable debe ser estabilizado; en este caso se recomienda colocar material de fundición (pétreo grueso) en capas compactadas de 15 cm y sobre éste la capa de encamado de material fino.

Un relleno de tierra compactada de un metro de profundidad sobre la cual está actuando una carga móvil de acuerdo a la norma AWWA especificando una carga mínima externa equivalente a 1750 kg/cm² (dependiendo del espesor de la tubería), actuando sobre el diámetro exterior de la tubería. Se tomará en consideración cargas externas mayores que pudieran resultar por condiciones o problemas particulares de la instalación, así como, las sobrepresiones y subpresiones causadas por golpe de ariete o vacío respectivamente, que pudieran suscitarse en el sistema.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714

www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

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

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

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

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

Los tubos de Acero A36 deberán ir revestidos interna en morteros de cemento según la norma ISO 4179 y AWWA C-104 y protección exterior con pintura bituminosa según la Norma ISO 8179 y la inspección del revestimiento de las uniones de las tuberías de Acero A36 se hará en forma visual por la EMPRESA, quien determinara su aprobación.

En caso de que la tubería este bajo tierra su protección se la realizara con un revestimiento de cinta anticorrosiva (dos capas distintas) y se realizará una prueba eléctrica 'Holiday' en todas las superficies de contacto de la tubería una vez finalizada la construcción utilizando u dispositivo de detección de 9 voltios.

Las soldaduras que se requieran para el montaje de las tuberías de Acero A36 deberán hacerse durante la instalación, a la mayor brevedad posible y a más tardar dentro del as 24 horas siguientes a la presentación de los externos de los tubos a unir.

El contratista deberá presentar para aprobación los soldadores y procedimientos de soldadura que realizaran y que se emplearan en la fabricación de las tuberías de Acero A36.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro lineal (ml) de suministro e instalación de tubería de Acero A36, el mismo que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

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

El suministro de tuberías y accesorios se medirán y pagaran de acuerdo con las unidades y a los precios estipulados en la Lista de Presupuesto. La

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

cantidad será la que resulte de los planos de despiece aprobados para la fabricación y/o instalación.

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

1.3.12. SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE ACERO ASTM A36 D=400 mm

1.3.13. SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE REDUCTORA ACERO ASTM A36 D=400-200 mm

1.3.14. SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO ACERO ASTM A36 D=400mmX90°

1.3.15. SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO ACERO ASTM A36 D=630mmX90°

Descripción del rubro.

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

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

Procedimiento de trabajo.

Para la instalación de la tubería de Acero A36 tanto la excavación de zanja como el relleno deben estar de acuerdo con la norma ASTM D 2321 y es importante aclarar que los procedimientos que se mencionan son avalados por normas internacionales como ASTM, AWWA, ASME.

Se debe tener un control de deflexión de la tubería.

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

Cuando el fondo de zanja es inestable debe ser estabilizado; en este caso se recomienda colocar material de fundición (pétreo grueso) en capas compactadas de 15 cm y sobre éste la capa de encamado de material

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714

www.manta.gob.ec
@Municipio_Manta
fb.com/MunicipioManta
alcaldia@manta.gob.ec
@MunicipioManta
youtube.com/MunicipioManta

fino.

Un relleno de tierra compactada de un metro de profundidad sobre la cual está actuando una carga móvil de acuerdo a la norma AWWA especificando una carga mínima externa equivalente a 1750 kg/cm² (dependiendo del espesor de la tuberia), actuando sobre el diámetro exterior de la tubería y accesorios. Se tomará en consideración cargas externas mayores que pudieran resultar por condiciones o problemas particulares de la instalación, así como, las sobrepresiones y subpresiones causadas por golpe de ariete o vacío respectivamente, que pudieran suscitarse en el sistema.

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

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

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

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

Los tubos y accesorios de Acero A36 deberán ir revestidos interna en morteros de cemento según la norma ISO 4179 y AWWA C-104 y protección exterior con pintura bituminosa según la Norma ISO 8179 y la inspección del revestimiento de las uniones de las tuberías de Acero A36 se hará en forma visual por la EMPRESA, quien determinara su aprobación.

En caso de que la tubería este bajo tierra su protección se la realizara con un revestimiento de cinta anticorrosiva (dos capas distintas) y se realizará una prueba eléctrica 'Holiday' en todas las superficies de contacto de la tubería una vez finalizada la construcción utilizando u dispositivo de detección de 9 voltios.

Las soldaduras que se requieran para el montaje de las tuberías y accesorios de Acero A36 deberán hacerse durante la instalación, a la mayor brevedad posible y a más tardar dentro del as 24 horas siguientes a la presentación de los externos de los tubos a unir.

El contratista deberá presentar para aprobación los soldadores y procedimientos de soldadura que realizaran y que se emplearan en la fabricación de las tuberías de Acero A36.

Dr. Diego Chamorro Espinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTÓN MANTA

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714

www.manta.gob.ec
@Municipio_Manta
fb.com/MunicipioManta
alcaldia@manta.gob.ec
@MunicipioManta
youtube.com/MunicipioManta

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de codo y tee de acero A36, los mismos que indicaran la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

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

El suministro de tuberías y accesorios se medirán y pagarán de acuerdo con las unidades y a los precios estipulados en la Lista de Presupuesto. La cantidad será la que resulte de los planos de despiece aprobados para la fabricación y/o instalación.

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

1.3.16. SUMINISTRO E INSTALACIÓN VALVULA MARIPOSA DE ABASTECIMIENTO D400mm (INC. ACCESORIOS).

1.3.17. SUMINISTRO E INSTALACIÓN VALVULA MARIPOSA DE ABASTECIMIENTO D600mm (INC. ACCESORIOS).

1.3.18. SUMINISTRO E INSTALACIÓN VALVULA MARIPOSA DE ABASTECIMIENTO D200mm (INC. ACCESORIOS).

Descripción del rubro.

La válvula mariposa está diseñada para fluidos tales como el agua potable y bruta, aguas de piscina, hidrocarburos, aire o gas seco y caliente, fluidos abrasivos, pulverulentos, alimentarios. Sin embargo, antes de montar la válvula en la instalación, verificar que las condiciones de servicio son compatibles con los datos indicados en la placa de identificación, con este folleto de instrucciones y con los datos del constructor (ficha técnica, tarifa, departamento técnico).

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

Las válvulas incluyen accesorios: pernos y empaques para el montaje de

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

las válvulas.

Procedimiento de trabajo.

Transporte y almacenamiento antes de la instalación la válvula se debe mantener en posición semi cerrada (posición de entrega). En el caso de válvulas motorizadas con mandos de retorno por muelle, el almacenamiento prolongado no es aconsejable. La válvula no debe salir de su embalaje original. La válvula se almacenará en locales limpios, secos y resguardados de los rayos UVA. En la obra, la válvula no saldrá de su embalaje original y se protegerá de los elementos (polvo, arena, lluvia...). Durante la manipulación y la instalación la válvula no se debe sujetar ni transportar por su órgano de maniobra. La válvula se manipulará con ayuda de cinchas adecuadas con el fin de no deteriorar el revestimiento del cuerpo. Todo aparto que haya soportado un golpe fuerte deberá ser devuelto para su protección. Una fisura invisible a simple vista podría provocar con el tiempo una fuga.

Las operaciones de instalación deben realizarse bajo la responsabilidad de un jefe de obra respetando las instrucciones y consignas de seguridad locales. La manipulación de las válvulas con su mando debe ser realizada por personal entrenado y habilitado en todos los aspectos técnicos de la manipulación. Antes de la instalación el conducto deberá ser despresurizado y purgado (vaciado de su fluido) con el fin de evitar cualquier peligro para el operario. La tubería debe estar correctamente alineada con el fin de que no se fuerce la válvula. Verificar si las bridas de conexión son compatibles con la presión de uso:

La presión nominal de las bridas debe ser superior o igual a la presión de utilización. La válvula es una pieza frágil y no se debe utilizar para separar las bridas. El empleo de junta de dilatación, asi como el uso de bridas revestidas de elastómero, entre la brida y la válvula están estrictamente prohibidas.

La posición de instalación recomendada es el eje de la válvula horizontal con el ala inferior de la mariposa abriéndose de aguas arriba hacia aguas abajo (sentido del fluido), en particular cuando el fluido transportado está cargado o tiene tendencia a solidificarse.

Instalación sobre una tubería existente

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714

www.manta.gob.ec
@Municipio_Manta
fb.com/MunicipioManta
alcaldia@manta.gob.ec
@MunicipioManta
youtube.com/MunicipioManta

1. Verificar que: - las caras de bridas están limpias y no dañadas. - la válvula puede insertarse entre las bridas sin dificultad y sin dañar el anillo. Separar las bridas con una herramienta adecuada (sin dañar las bridas) si el montaje es demasiado justo. - el diámetro interior de las bridas es conforme a las dimensiones del cuadro "cotas de bridas". - que nada impide la libertad del obturador en el momento de la maniobra de la válvula.

2. Cerrar la mariposa con el fin de que se sitúe entre 5 y 10 mm en el interior del cuerpo. Si el obturador está demasiado abierto, se puede dañar con las bridas.

3. Deslizar la válvula entre las bridas. Centrar el cuerpo de la válvula y colocar todos los tornillos. Está prohibido utilizar junta suplementaria o grasa entre la válvula y las bridas.

4. Abrir completamente la válvula.

5. Mantener la válvula bien alineada con las bridas mientras se retiran los separadores y se atornillan las tuercas a mano.

6. Cerrar suavemente la válvula y verificar que la mariposa gira libremente.

Medición y Forma de Pago

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

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

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

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

1.3.19. SUMINISTRO E INSTALACION DE UNION MECANICA D=300mm.
1.3.20. SUMINISTRO E INSTALACION DE UNION MECANICA D=400mm.
1.3.21. SUMINISTRO E INSTALACION DE UNION MECANICA D=500mm.
1.3.22. SUMINISTRO E INSTALACION DE UNION MECANICA D=600mm.

Dr. Diego Chamorro Espinosa
NOTARIA
NOTARIA QUINTA DEL CANTÓN MANTA

Descripción del rubro.

Una unión mecánica universal es un accesorio conector, es una pieza que se la utiliza para la instalación y reparación de sistemas de distribución de agua potable.

La unión universal se encuentra en diámetros de todas las medidas para nuestro caso (110mm) y los materiales más comunes para su composición son PVC o Acero Galvanizado. Tales materiales le otorgan resistencia y un costo reducido.

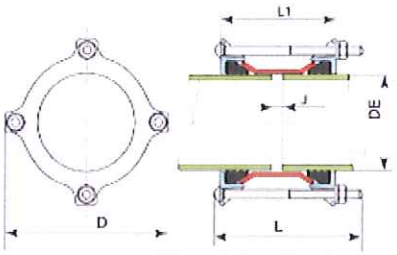
Se la utiliza como auxiliar para unir tramos de tuberías donde se hayan realizado cortes de segmento de tubería, o donde se hacen reparaciones o labores de limpieza con regularidad, ya que por el uso de coplas, enroscar una tubería de ambos lados es imposible.

También la utilizamos para unir dos diferentes tipos de material, comúnmente entre PVC y acero o hierro dúctil.

Ya que la tubería se convierte en una pieza fragmentada que posee 2 segmentos tuerca, es decir hembra, las puntas de conexión de la tubería a la unión universal deberán de formar punta rosca o macho, de tal modo que, para evitar filtraciones, al unirse se puedan acoplar al sistema mediante el uso de teflón.

Procedimiento de trabajo.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta



TIPO		DE		L	L1	D	J	
Mm	Pulg.	Min.	Máx.		Máx- Mini		Máx- Mini	
50	2	57	72	185	170-120	161	30-20	4
80	3	85	105	185	170-120	200	30-20	5
100	4	105	128	185	170-120	230	30-20	6
150	6	159	183	185	170-120	286	30-20	8
200	8	218	235	185	170-120	328	٣٠-٢٠	
٢٥٠	١٠	272	289	185	170-120	359	30-20	13
300	12	322	339	185	170-120	432	30-20	14

Dimensiones en mm, masa en kilogramos

Dr. Diego Chamorro Pepinos
NOTARIA QUINTA DEL CANTÓN MANTA
NOTARIA

Se comienza con la preparación de las juntas, tanto limpieza como alineación. Las juntas de unión universal reducen significativamente los tiempos de reparación en caso de ruptura de tubería, ya que por su rango amplio puede unir diferente tipo de tuberías como Asbesto Cemento con PVC o Acero o cualquier combinación entre estas sin necesidad de tener el mismo tipo de tubería disponible. La reparación por fugas en las líneas de conducción de agua se realiza en muy corto tiempo minimizando los costos por fugas de agua prolongadas y mano de obra.

Medición y Forma de Pago

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

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

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

1.3.23. SUMINISTRO E INSTALACIÓN VALVULA DE CONTROL DE NIVEL D=200mm (INC. FLOTADOR Y ACCESORIOS).

Descripción del rubro.

La válvula flotadora modula la apertura al llegar al nivel inferior predefinido

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

y el cierre en el nivel del tanque al máximo designado. Es una válvula de control de nivel y caudal con flotador vertical de 2 niveles y control de operación hidráulica, accionada por diafragma, que controla el llenado del tanque. Mediante el proceso, limita el caudal máximo predefinido sin que sea afectada las fluctuaciones en la presión aguas arriba o a nivel del depósito.

El conjunto de operaciones que realizará el Contratista para colocar en los lugares que señale el proyecto y/o el Fiscalizador, los accesorios que se requieran en la construcción, de acuerdo a los distintos tipos de material antes indicados y en correspondencia a los alineamientos, profundidades y demás requerimientos técnicos de los diseños y estas especificaciones.

Las válvulas incluyen accesorios: pernos y empaques para el montaje de las válvulas.

Dr. Diego Chamorro Zambrano NOTARIA NOTARIA QUINTA DEL CANTÓN MANTA

Características técnicas

Material: Fundición G25

Recubrimiento: poliéster en polvo

Presión mínima: 0.6 – 1 kg/cm2

Presión máxima: 16 Kg/cm2

Membrana: neopreno

Muelle: Acero inoxidable

Bridas: DN 2576

Tamaño: DN 200

Características físicas

Baja pérdida de carga

Facilidad de mantenimiento

Fácil construcción

Apertura y cierre lentos para evitar el golpe de ariete

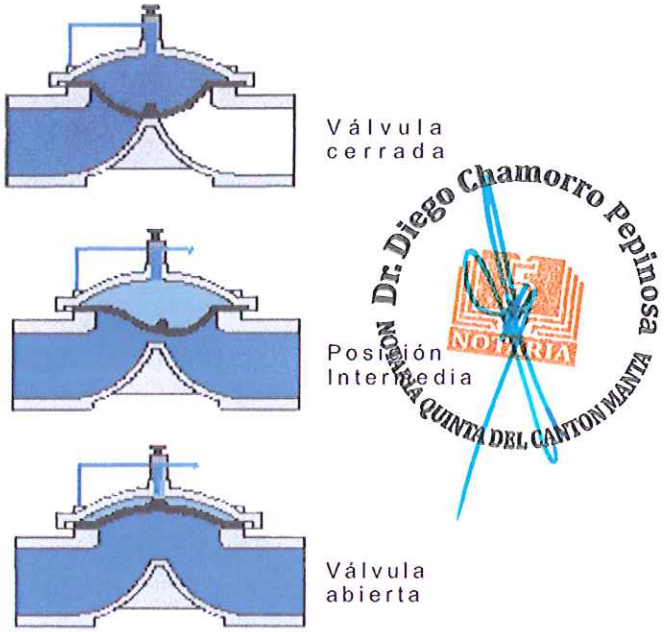
Pocas turbulencias gracias a su perfil hidrodinámico

Gran solidez

Recubrimiento de poliéster en polvo que minimiza la corrosión

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

Muelle en acero inoxidable



Dr. Diego Chamorro Pepinosa
NOTARIA
NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

Procedimiento de trabajo.

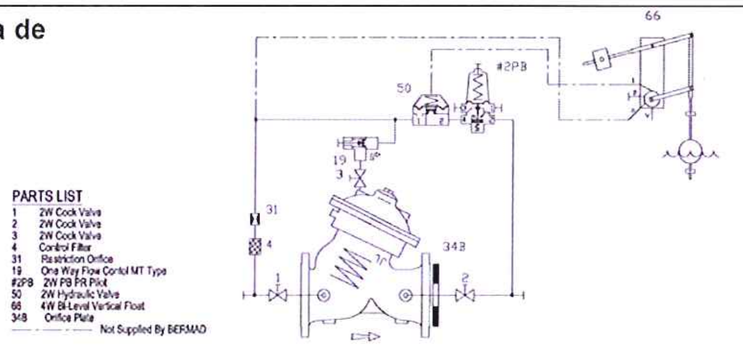
Instalación

1. Dejar espacio suficiente alrededor del conjunto de la válvula para cualquier tipo de ajustes y trabajos de mantenimiento en el futuro.
2. Antes de instalar la válvula, lave la tubería para asegurar la limpieza del líquido que fluya por ella.
3. Para el mantenimiento en el futuro, instale llaves de corte (llaves de paso, grifos aislantes) aguas arriba y aguas abajo de la válvula de control.
4. Instalar la válvula sobre la tubería con la flecha de dirección de flujo en el sentido correcto. Utilice el anillo de la tapa para instalar la válvula.
5. El conjunto de orificio debe estar adosado a la brida de salida de la válvula, con una junta flexible entre ellos. Defina la longitud de los tornillos de ajuste según el grosor de las bridas, juntas y el conjunto de orificio.
6. Colocar el conjunto de orificio con el lado biselado (chanfleado) en la dirección del flujo.
7. Para obtener un mejor funcionamiento, se recomienda instalar la válvula en posición horizontal y recta.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec
@Municipio_Manta
fb.com/MunicipioManta
alcaldia@manta.gob.ec
@MunicipioManta
youtube.com/MunicipioManta

8. Se recomienda especialmente instalar un filtro modelo 70F aguas arriba de la válvula de control de nivel, con el fin de evitar el acceso de residuos nocivos para la operación de la válvula.
9. Instalar el conjunto del piloto de flotador en un tanque balanceador externo o en un tanque amortiguador interno.
10. Instalar tres tubos de control paralelos entre la válvula y el flotador.
11. Determinar la longitud deseada de la varilla según la diferencia de nivel entre el conjunto del flotador y el nivel inferior del depósito.
12. Conectar las varillas de extensión a la varilla superior y una con la otra. Aplique un adhesivo. Tenga cuidado de no dañar las varillas.
13. Instalar los topes, superior e inferior, en la varilla, sin la bola del flotador. Utilice una llave de Allen 3/16" para ajustar los topes a la varilla.
14. Atornillar la varilla superior en su sitio en la parte inferior del sistema de palanca.
15. Balancear el conjunto del flotador moviendo la pesa contra la varilla y los topes (sin la bola del flotador). Cuando esté equilibrado, ajuste el tornillo de la pesa y la tuerca correspondiente con una llave de 7/16".
16. Retirar el tope inferior para poder insertar la bola del flotador. Se vuelve a colocar el tope inferior y ajústelo en su sitio. Una vez colocada la bola del flotador y ajustado el tope inferior en su sitio, vuelva a ensamblar la varilla.
17. Conectar los extremos de los tubos de control a la válvula y al flotador.
    a. Tubo de la sección de control en la entrada de la válvula, aguas abajo del filtro [4] y restricción [31] a la abertura del flotador.
    b. Tubo de la abertura del flotador a la tapa de la válvula de relé hidráulico de 2 vías [50].
    c. Tubo opcional de reserva de la abertura del flotador a la válvula. Si no está conectada, tapone la abertura del flotador.

Diagrama de control



Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec
alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta
@MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta
youtube.com/MunicipioManta

Medición y Forma de Pago

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

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

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

Dr. Diego Chamorro Pepinosa
SECRETARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

1.4. CAMARAS DE VALVULA TIPO I Y II

1.4.1 ACERO ESTRUCTURAL FY=4200 Kg/cm².

Descripción del rubro.

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

Procedimiento de trabajo.

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

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

Los estribos u otros hierros que estén en contacto con otra armadura serán debidamente asegurados con alambre galvanizado No. 18, en doble lazo a fin de prevenir cualquier desplazamiento.

El límite de fluencia que se usará es de fy=4.200 Kg/cm² a menos que expresamente se dé otra indicación en los planos estructurales. El acero en varillas será de dureza natural, laminado en caliente.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

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

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

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

Cuando sea necesario unir la armadura en otros puntos que los establecidos en los planos, se empalmará las varillas con traslapo, en una longitud mínima de 30 veces de diámetro de la misma. 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 empate suficiente a fin de transmitir los esfuerzos de corte y adherencia entre varillas.

Medición y Forma de Pago

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

1.4.2 HORMIGÓN SIMPLE PARA REPLANTILLO F´C=180 Kg/cm² (EN CONCRETERA).

Descripción del rubro

Es el hormigón simple, generalmente de baja resistencia, utilizado como la base de apoyo de elementos estructurales y que no requiere el uso de encofrados. Incluye la elaboración en obra, transporte, vertido y curado del hormigón.

Procedimiento de trabajo.

Materiales mínimos: Cemento tipo Portland, árido fino, árido grueso, agua; los que cumplirán con las especificaciones técnicas de materiales.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

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

Se realizará una compactación mediante vibrador, en los sitios donde se ha llegado a cubrir el espesor determinado, y a la vez las pendientes y caídas indicadas en planos o por fiscalización, se las realizara en ésta etapa.

Fiscalización aprobará el comienzo del hormigonado y la entrega del rubro concluido, que se sujetará a los resultados de las pruebas de campo y de laboratorio, así como las tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega. La carga sobre el replantillo no será aplicada hasta que el hormigón haya adquirido el 70% de su resistencia de diseño o que Fiscalización indique otro procedimiento.

Medición y Forma de Pago

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

1.4.3 HORMIGÓN SIMPLE F´C=280 Kg/cm², INCLUYE ENCOFRADO

Descripción del rubro

Es el hormigón simple de determinada resistencia, que se lo utiliza para la conformación de la estructura, expuestos a esfuerzos de carga y empuje, y que requieren de encofrados y acero de refuerzo para su fundición. Incluye la elaboración en obra, transporte, vertido y curado del hormigón.

Procedimiento de trabajo.

Materiales mínimos: Hormigón simple f'c=280 Kg/cm² (elaborado con cemento tipo Portland, árido fino, árido grueso, agua) + aditivo acelerarte y aditivo impermeabilizante.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

Encofrado en todas las direcciones necesarias. Todos tendrán que cumplir con las especificaciones técnicas de materiales.

En el momento de desencofrado, se cuidará de no provocar daños y desprendimientos en las fundición, y de existir se procederá a cubrir las fallas en forma inmediata, por medio de un mortero de similar características al hormigón utilizado.

Fiscalización aprobará 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. El número de muestras necesarias de hormigón serán mínimo 2 cilindros por cada 7 metros cúbicos de un elemento.

Dr. Diego Chamorro Pedroso NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

Medición y Forma de Pago

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

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

CAPITULO 2.- TANQUE – COLORADO

2.1. CIMENTACIÓN

2.1.1. REPLANTEO Y NIVELACIÓN PARA EDIFICACIONES.

Descripción del rubro.

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

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

El contratista deberá de realizar los trabajos topográficos de replanteo con aparatos calibrados, personal calificado y todo el equipo necesario en buenas condiciones, aprobado por la Fiscalización, que garanticen todos los trabajos topográficos que deberían ejecutarse.
Este trabajo debe realizarse con la precisión suficiente que permita la perfecta ubicación en el terreno de cada una de las estructuras.

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

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

Antes de iniciar la construcción, el Contratista presentará a la Fiscalización el plano constructivo en el que constarán todos los cambios realizados al proyecto.

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

Antes de iniciar la construcción de cualquier obra, el Contratista y el Fiscalizador definirán el trazado observando los planos y recorriendo el terreno. De encontrarse discrepancias, la Fiscalización deberá realizar las modificaciones necesarias.

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

Las observaciones y los cálculos efectuados por el Contratista se registrarán en libretas adecuadas. El Fiscalizador reglamentará la forma de llevar las libretas y de hacer los cómputos y el dibujo. El Contratista deberá mantener informado al Fiscalizador con suficiente anticipación, acerca de las fechas y lugares en que se proyecte realizar cualquier trabajo que

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

requiera de coordenadas y elevaciones a ser suministradas, de tal manera que dicha información le pueda ser entregada oportunamente.

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

El Contratista hará la localización de los tanques de acuerdo con los planos para construcción y datos adicionales que le suministre el Fiscalizador. Los detalles de instalaciones existentes incorporados en los planos relativos a localización, dimensiones y características de las estructuras, no pretenden ser exactos, sino informativos para el Contratista; razón por la cual a éste corresponde realizar los sondeos y verificaciones necesarios.

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

Medición y Forma de Pago

Para su cuantificación se medirán los metros cuadrados (m^2) de área del terreno replanteado de acuerdo con las indicaciones del Fiscalizador.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios constantes en el contrato.

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

2.1.2. EXCAVACIÓN MECÁNICA EN SUELO SIN CLASIFICAR 2<H<4.0m (INC. ENTIBADO METÁLICO Y DESALOJO) PARA EDIFICACIONES.

Descripción del rubro.

Las excavaciones de 2<H<4m, son los cortes de terreno con el propósito de un mejoramiento del suelos, la conservación de dichas excavaciones por el tiempo que se requiera para construir las obras. Las excavaciones deberán realizarse con maquinaría.

Las excavaciones mayores de 2 metros de profundidad son los cortes de terreno que deben incluir entibado metálico para la conservación de dichas excavaciones por el tiempo que se requiera la construcción de las obras. El Contratista proveerá los elementos y mano de obra necesarios para realizar apuntalamientos y evitar o controlar derrumbes, deberá colocarse entibado

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

metálico.

Cuando se deban practicar excavaciones en lugares próximos a la línea de edificación o a cualquier construcción existente y hubiese peligro inmediato o remoto de ocasionar perjuicios o producir derrumbes, el Contratista efectuará el apuntalamiento preliminar y conveniente de la construcción cuya estabilidad pueda peligrar.

Procedimiento de trabajo.

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 sistemas de excavación mecánicos, debiendo los sistemas elegidos originar superficies uniformes, que mantengan los contornos de excavación tan ajustados como sea posible a las líneas indicadas en los planos, reduciendo al mínimo las sobre excavaciones.

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.

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

Los materiales excavados que van a ser utilizados en el relleno se colocarán en el lugar designado por la Fiscalización; de manera que no cause inconveniente al tránsito vehicular o peatonal.

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

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

Si la capacidad portante del fondo es baja, y como tal se entenderá aquélla cuya carga admisible sea inferior a 0,5 Kg/cm^2, esto es suelos de arcillas muy blandas o peores, deberá mejorarse el terreno mediante sustitución o modificación, utilizando el tipo de cimentación que corresponda. La modificación o consolidación del terreno se efectuará mediante la adición de material seleccionado al suelo original y posterior compactación.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

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

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro cúbico (m^3) de excavación mecánica en suelo sin clasificar, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

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

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

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

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

2.1.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOMEMBRANA 1.00mm

Descripción del rubro.

Geomembrana de Polietileno de alta densidad, fabricado bajo estrictos controles de calidad, con 97.5% de resina virgen de HDPE con 2.5% de Negro de carbón como estabilizador a rayos ultravioleta, aditivos antioxidantes y estabilizadores térmicos, los cuales permiten garantizar dicho material por 5 años. Pueden fabricarse en anchos de 6.5 a 8.00 m y en espesores de 0.50, 0.75, 1.00, 1.50 y 2.00 mm. El Contratista deberá previo a la Instalación de la Geomembrana deberá ser entregado al Fiscalizador las Especificaciones Técnicas y Modelo de Geomembrana para ser aprobada. Una vez aprobada el contratista deberá presentar su metodología de trabajo.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714

www.manta.gob.ec
@Municipio_Manta
fb.com/MunicipioManta
alcaldia@manta.gob.ec
@MunicipioManta
youtube.com/MunicipioManta

Procedimiento de trabajo.

Una vez verificada la Geomembrana en las bodegas del Contratista, se deberá preparar el terreno, para el caso de rehabilitación de lagunas, deberá tener un secado preliminar teniendo que los limites líquidos y plásticos del material, distribución del tamaño de las partículas, Limites de Atterberg, deberán ser aprobados por la fiscalización. Al menos deben tomarse cuatro muestras de suelo, lo menos alteradas posible, por hectárea. Las muestras deben ser representativas del perfil del suelo a una profundidad un metro mayor que la prevista de las lagunas. Liberada el área de trabajo, en su estructura y pendientes, se deberá iniciar el tendido de rollo a rollo con un traslape que será determinado por la fiscalización, no menor 40cm. El termo sellado de cada rollo de Geomembrana, deberá ser verificado por la Fiscalización. La manipulación, transporte y tendido de la Geomembrana deberá ser por medios manuales y/o mecánicos que será acorde con la Metodología de Trabajo aprobada por la Fiscalización.

PROPIEDADES RELEVANTES	NORMA	UND	VALOR	FRECUENCIA DE ENSAYO
Espesor Promedio	ASTM D 5199	mm	1.50	por rollo
Espesor Mínimo		mm	1.35	
Densidad (mínimo)	ASTM 1505 ASTM D 792	g/cc	0.94	90.000 kg
Resistencia a la Tracción (V.M. Mínimo) (1)	ASTM D 6693 Tipo IV	KN/m	40	9.000 kg
- Resistencia a la Rotura		KN/m	22	
- Resistencia en Fluencia		%	700	
- Elongación a la Rotura		%	12	
- Elongación a la Frecuencia				
Resistencia al Rasgado (V.M. Mínimo)	ASTM D 1004	N	191	20.000 kg
Resistencia al Punzonado (V.M. Mínimo)	ASTM D 4833	N	480	20.000 kg
Envejecimiento medio ambiental (SCR)	ASTM D 5397	hr	300	Por GRI GM-10
Contenido de negro de carbono	ASTM D 4218	%	2.0 - 3.0	9.000 kg
Disperción de negro de carbono (2)	ASTM D 5596	-	Cat. 1 ó 2	-
Tiempo Oxidación Inducida OIT Alta Presión (3)	ASTM D 5885	mín.	> 400	por formulación
Envejecimiento al Horno a 85°C (% Min Ret de OIT a Alta Presión después de 90 días)	ASTM D 5721 ASTM D 5885	mín.	> 80	por formulación
Resistencia al UV (% Min Ret de OIT a Alta Presión después de 1600 horas)	ASTM D 7238 ASTM G 154 ASTM D 5885	mín.	> 50	por formulación
Rollo Ancho (4)	-	m	7.00	-
Rollo Largo	-	m	150	-
Rollo Área	-	m²	1050	-
Unidad de Venta	-	m²	-	-

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714

www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

Medición y Forma de Pago.

La medición para el pago de este rubro será metro cuadrado (m^2) de Geomembrana, 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.

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

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

2.1.4. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MATERIAL SUB BASE CLASE 1 - INC. TRANSPORTE (TENDIDO CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN)

Descripción del rubro

Se entenderá por suministro e instalación de sub base Clase 1 a las acciones requeridas para la colocación, el tendido, y conformación de material granular previo a la colocación de material de base o reposición de material de rodadura o aceras.

Procedimiento de trabajo.

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

El Contratista proveerá y colocará la Sub-Base clase I de conformidad con la Documentación Contractual.

Se utilizará en los casos indicados en los Planos de Taller aprobados por la Fiscalización de Obras o bien donde apruebe u ordene el Fiscalizador. Materiales, transporte, mezclado y colocación.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

Los materiales serán obtenidos en canteras o yacimientos locales aprobados por el Fiscalizador. El contratista transportará, mezclará y colocará la sub base en la forma especificada en el manual NEVI-12, VOLUMEN 3, SECCIÓN 403, SUB BASES, o como disponga el Fiscalizador.

Los métodos de compactación a emplear serán:

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

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA NOTARIO QUINTO DEL CANTON MANTA

El relleno compactado se lo realizará en capas, la primera capa será de 30 cm, donde se asentara la primera capa de geomalla biaxial. Una vez instalada la geomalla se procederá a compactar dos capas de sub base clase 1 cada una de 30cm para colocar la siguiente capa de geomalla biaxial, se continua con dos capas más de sub base de 30 cm cada una y se pone la última capa de geomalla biaxial, se procederá a compactar las siguientes capas de 30 cm hasta llegar al nivel indicado en el proyecto.

Grado de compactación requerido al ensayo Proctor Modificado es del 100%.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro cúbico (m^3) de sub base, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

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

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

2.1.5. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOMALLA BIAXIAL DE POLIPROPILENO

Descripción del rubro.

La geomalla biaxial es una estructura bidimensional de propileno, químicamente inerte, producidas mediante procesos que garantizan la alta

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

resistencia a la tensión y un alto módulo de elasticidad. Proporciona excelente resistencia frente a posibles daños de instalación y exposición ambiental.

El Contratista, previo a la Instalación de la Geomalla deberá entregar al Fiscalizador las Especificaciones Técnicas y Modelo de Geomalla para ser aprobada. Una vez aprobada el contratista deberá presentar su metodología de trabajo.

Procedimiento de trabajo.

Los rollos de Geomalla Bi-axial deben permanecer con sus empaques para que los protejan de la acción de los rayos UV, de la humedad, del polvo y otros materiales que pueden afectar sus propiedades durante el transporte y almacenamiento antes de ser colocados.

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

El sitio de instalación debe prepararse antes de extender la Geomalla. La superficie se debe limpiar (levantar la maleza, troncos, arbustos, bloques de roca y otros objetos tirados sobre la superficie), excavar o rellenar hasta los niveles de diseño.

Para considerar que la función de refuerzo se dé por parte de la Geomalla Bi-axial, la capa sobre la cual se apoyará deberá presentar una compactación mínima del 95% de la densidad máxima establecida en ensayo Proctor modificado, no presentar zonas de fallos o ablandamientos y estar en condición de no saturación.

La Geomalla se deberá extender en la dirección de avance de la construcción, directamente sobre la superficie preparada, sin arrugas o dobleces. Si es necesario colocar rollos adyacentes de Geomalla, éstos se deberán traslapar. El mínimo traslapo deberá ser de sesenta centímetros (60 cm) y estará en función del CBR de la capa de apoyo, el cual puede ser determinado mediante prueba de placa.

Se debe evitar el contacto directo de maquinaria sobre la Geomalla Bi-axial, colocar el material granular, éste se extiende y se compacta en capas de 30cm según las especificaciones del diseño.

Si por cualquier motivo debe transitar maquinaria directamente sobre la Geomalla; este equipo o maquinaria debe ser de llantas y por ningún motivo puede ser de orugas.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714

www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

La manipulación, transporte y tendido de la Geomalla deberá ser por medios manuales y/o mecánicos que será acorde con la Metodología de Trabajo aprobada por la Fiscalización.

Medición y Forma de Pago.

La medición para el pago de este rubro será metro cuadrado (m²) de Geomalla, instalada y tendida de manera uniforme sin ondulaciones, 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.

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

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

2.1.6. EXCAVACIÓN A MANO PARA VIGAS

Descripción del rubro.

Las excavaciones manuales son los cortes de terreno para conformar zanjas para alojar elementos u otros propósitos y, la conservación de dichas excavaciones por el tiempo que se requiera para construir las obras.

Las excavaciones estructurales deben ser de suficiente tamaño para permitir una adecuada construcción de la estructura y sus accesorios, incluyendo cuando sea necesario, espacio para soportes temporales del corte, instalación de los sistemas de evacuación de agua y otros trabajos similares necesarios para la correcta construcción de la estructura de que se trate. Las dimensiones de las excavaciones deberán ser solamente lo necesario para los fines anteriores.

Procedimiento de trabajo.

Las Excavaciones de las obras se ejecutan de manera que se obtenga (cuando sea factible) un drenaje natural a través de la propia excavación. Después de haber servido para los propósitos indicados, cimentación de los tanques, el material excavado será retirado con la aprobación de la Fiscalización.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

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

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

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

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

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.

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

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

Cuando en los planos no se indique las líneas de corte para la excavación estructural se entenderá que la excavación deberá ser vertical, coincidente con las líneas extremas de zapatas de cimentación u otros tipos de cimiento. Para los casos de paredes que deban ser repelladas se deberá tomar una línea 30 cm. Fuera del límite de la pared terminada. En ningún caso se permitirá hacer excavaciones de ampliación al pie de las paredes verticales del corte con objeto de dar las dimensiones necesarias a la excavación para zapatas. Las excavaciones para cimentación deberán ser acabadas cortando exactamente a las líneas de profundidad para que quede material no disturbado sobre el que se colocará las fundiciones de concreto. Cuando en el proceso de excavación se haya alterado al terreno al nivel de corte, porque se hubiera producido fango o lodo por excesos de humedad, se deberá remover totalmente este material y se hará un relleno con concreto colocado cuidadosamente que permita posteriormente los trabajos de instalación de los refuerzos de la estructura sin que se mezclen

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

con tierra o lodo.

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

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro cúbico (m^3) de excavación a mano para vigas, la misma que indicara la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

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

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

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

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

2.1.7. HORMIGÓN PREMEZCLADO DE F´C=210 Kg/cm² PARA REPLANTILLO.

Descripción del rubro

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

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

Procedimiento de trabajo.

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

El trabajo del hormigón debe realizarse de acuerdo a los requerimientos del Código ACI 318-99 o ACI 318 -05 a menos que se indique lo contrario.

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTÓN MANTA

Los agregados para el hormigón deberán cumplir con las especificaciones ASTM C 330 o INEN: 00.02.03.401, excepto aquellos que hayan demostrado por ensayos su resistencia y durabilidad.

El agregado fino deberá cumplir la gradación estipulada por el INEN CO 02-03-401 conforme al cuadro siguiente:

TAMIZ	% PESO QUE PASA EL TAMIZ
#4	95-100
#8	80-100
#16	50-85
#30	25-60
#50	15-30
#100	2-10

El tamaño máximo de agregado será de 2.5 cm. La gradación de los áridos gruesos debe cumplir:

TAMIZ	% PESO QUE PASA EL TAMIZ
1"	100 %
3/4"	35 - 70 %
3/8"	10 - 30 %
# 4	0 - 5 %

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714

www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

Se realizará una compactación mediante vibrador, en los sitios donde se ha llegado a cubrir el espesor determinado, y a la vez las pendientes y caídas indicadas en planos o por fiscalización.

Fiscalización aprobará el comienzo del hormigonado y la entrega del rubro concluido, que se sujetará a los resultados de las pruebas de campo y de laboratorio, así como las tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega. La carga sobre el replantillo no será aplicada hasta que el hormigón haya adquirido el 70% de su resistencia de diseño o que Fiscalización indique otro procedimiento.

Dr. Diego Chamorro Arenosa NOTARIA NOTARIA QUINTA DEL CANTÓN MANTA

Medición y Forma de Pago

La medición se la hará en unidad de volumen y su pago será por metro cúbico (m^3). Se cubicarán las tres dimensiones del elemento ejecutado: largo, ancho y altura; es decir el volumen real del rubro ejecutado, que cumpla con las especificaciones técnicas y la resistencia de diseño.

Descripción del rubro.

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

- **Clases y Composición.**

Si se requiere de aditivos para la fabricación del hormigón, éstos deberán cumplir con lo estipulado en las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del Manual NEVI-12 Volumen 3, AASHTO M 194, ASTM C 494, cualesquiera de ellas; se utilizará un impermeabilizante integral para hormigón con base en los lignosulfatos de acción altamente impermeabilizante y plastificante.

De la clase CL-B, relacionada con la resistencia requerida a compresión como un mínimo f`c = 30 Mpa., contenido de cemento, tamaño de agregado relación agua-cemento. El Contratista entregará los diseños para la clase indicada; las proporciones seleccionadas producirán en el hormigón la suficiente trabajabilidad y acabado.

El Contratista presentará los diseños de hormigón a la Fiscalización para su aprobación, pudiendo realizarse ensayos de comprobación, si existiese divergencia entre ellos, se realizará un tercer ensayo en presencia de la

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

Fiscalización y el Contratista, si los resultados son satisfactorios se mantendrá el diseño, caso contrario la Fiscalización ordenará el cambio de diseño hasta conseguir que se cumplan con los requisitos especificados.

- **Materiales para hormigón de cemento portland.**

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

- **Tipo de Cemento.**

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

- **Agregados Gruesos**

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

- **Agregados Finos**

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

- **Agua**

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

Procedimiento de trabajo.

- **Vaciado**

Deberá existir la aprobación por parte de la Fiscalización, de la rigidez de los encofrados, calculados considerando al hormigón como líquido; su distribución será a través de canaletas y tuberías que eviten la caída libre por más de 1.20 metros, en capas horizontales y de tal sentido que se eviten las juntas frías, no debiendo exceder de 15 a 30 centímetros de espesor cada capa; se vibrará con equipos aprobados por la Fiscalización de tal manera que asegure que la masa interna sea homogénea, densa y sin segregación.

- **Curado del Hormigón y Pruebas.**

El curado del hormigón y las pruebas de la calidad del hormigón se

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

determinarán de acuerdo a los ensayos señalados en la sección 801, de las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del Manual NEVI-12 Volumen 3.

Medición y Forma de Pago

La medición de este rubro será el metro cúbico (m3) de hormigón premezclado de cemento Portland IP, satisfactoriamente incorporadas a la obra y aprobados por la Fiscalización. El pago se lo realizará de acuerdo al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato, comprende la compensación total por el suministro del hormigón premezclado, con su transporte, con el montaje y desmontaje de cimbras, obras falsas, colocación cimbras y encofrados aprobados, vibrado, curado, con el aditivo respectivo, juntas de construcción u otro dispositivo para suplir deficiencia en la restauración de los servicios públicos, retiro de formaletas y obras falsas, así como la mano de obra, herramientas y demás operaciones conexas, necesarias para la ejecución de los trabajos completos a entera satisfacción de la Fiscalización.

Dr. Diego Chamorro Espinosa
NOTARIA QUINTA DEL CANTÓN MANTA

2.1.8. HORMIGÓN PREMEZCLADO F´C=300 Kg/cm² (INCLUYE ENCOFRADO) – PRIMERA ETAPA

Descripción del rubro.

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

- **Clases y Composición.**

Si se requiere de aditivos para la fabricación del hormigón, éstos deberán cumplir con lo estipulado en las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del Manual NEVI-12 Volumen 3, AASHTO M 194, ASTM C 494, cualesquiera de ellas; se utilizará un impermeabilizante integral para hormigón con base en los lignosulfatos de acción altamente impermeabilizante y plastificante.

De la clase CL-B, relacionada con la resistencia requerida a compresión como un mínimo f`c = 30 Mpa., contenido de cemento, tamaño de agregado relación agua-cemento. El Contratista entregará los diseños para la clase indicada; las proporciones seleccionadas producirán en el hormigón la suficiente trabajabilidad y acabado.

El Contratista presentará los diseños de hormigón a la Fiscalización para su aprobación, pudiendo realizarse ensayos de comprobación, si existiese divergencia entre ellos, se realizará un tercer ensayo en presencia de la

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

Fiscalización y el Contratista, si los resultados son satisfactorios se mantendrá el diseño, caso contrario la Fiscalización ordenará el cambio de diseño hasta conseguir que se cumplan con los requisitos especificados.

- **Materiales para hormigón de cemento portland.**

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

- **Tipo de Cemento.**

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

Dr. Diego Chamorro Pepinosa
NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

- **Agregados Gruesos**

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

- **Agregados Finos**

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

- **Agua**

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

Procedimiento de trabajo.

- **Vaciado**

Deberá existir la aprobación por parte de la Fiscalización, de la rigidez de los encofrados, calculados considerando al hormigón como líquido; su distribución será a través de canaletas y tuberías que eviten la caída libre por más de 1.20 metros, en capas horizontales y de tal sentido que se eviten las juntas frías, no debiendo exceder de 15 a 30 centímetros de espesor cada capa; se vibrará con equipos aprobados por la Fiscalización de tal manera que asegure que la masa interna sea homogénea, densa y sin segregación.

- **Curado del Hormigón y Pruebas.**

El curado del hormigón y las pruebas de la calidad del hormigón se

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

determinarán de acuerdo a los ensayos señalados en la sección 801, de las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del Manual NEVI-12 Volumen 3.

Medición y Forma de Pago

La medición de este rubro será el metro cúbico (m3) de hormigón premezclado de cemento Portland IP, satisfactoriamente incorporadas a la obra y aprobados por la Fiscalización. El pago se lo realizará de acuerdo al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato, comprende la compensación total por el suministro del hormigón premezclado, con su transporte, con el montaje y desmontaje de cimbras, obras falsas, colocación cimbras y encofrados aprobados, vibrado, curado, con el aditivo respectivo, juntas de construcción u otro dispositivo para suplir deficiencia en la restauración de los servicios públicos, retiro de formaletas y obras falsas, así como la mano de obra, herramientas y demás operaciones conexas, necesarias para la ejecución de los trabajos completos a entera satisfacción de la Fiscalización.

2.1.9. HORMIGÓN PREMEZCLADO F´C=350 Kg/cm² (INC. ADITIVO) – SEGUNDA ETAPA

Descripción del rubro.

Este trabajo consistirá en el suministro, puesta en obra, terminado y curado del hormigón en losa (Hormigón de segunda etapa), y otras estructuras de hormigón en concordancia con estas especificaciones, de acuerdo con los planos, los requerimientos de los documentos contractuales y las instrucciones del Fiscalizador. Este trabajo incluye la fabricación, transporte, almacenamiento y colocación.

El hormigón para el acabado estará constituido por cemento Portland, agregado fino, agregado grueso, aditivos, si se requiere, y agua, mezclados en las proporciones especificadas o aprobadas y de acuerdo con lo estipulado en esta sección y en el Capítulo 800 de las especificaciones generales del Manual NEVI-12.

La clase de hormigón a utilizarse en una estructura determinada será indicada en los planos o en las disposiciones especiales y satisfará los requerimientos previstos en la Sección 801 de las especificaciones generales del Manual NEVI-12.

- **Clasificación y mezclas de diseño**

El Contratista debe suministrar el diseño de la mezcla, y la clasificación de las mismas para los diferentes elementos estructurales.

El contratista deberá determinar y medir la cantidad de cada grupo y de

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

cada uno de los componentes que conforman la mezcla incluido el agua.

Es conveniente realizar pruebas con muestras de todos los materiales que se utilizarán en la construcción, con el fin de evaluar el grado de confiabilidad del diseño.

Para definir y mejorar el diseño, el contratista tiene la opción de utilizar aditivos para el hormigón.

Procedimiento de trabajo.

- Dosificación, Mezclado, Transporte y Pruebas del Hormigón.
  - Dosificación.

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

Los materiales del hormigón serán dosificados de acuerdo a lo especificado en la Sección 801 de las Especificaciones Generales del Manual NEVI-12 en concordancia con los requerimientos de cada clase.

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

- **Calidad del hormigón**

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

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

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

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

- **Mezclado y Transporte**

El mezclado y transporte del hormigón satisfará los requerimientos y exigencias indicadas en la Sección 801.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714

www.manta.gob.ec
@Municipio_Manta
fb.com/MunicipioManta
alcaldia@manta.gob.ec
@MunicipioManta
youtube.com/MunicipioManta

- **Pruebas**

La calidad del hormigón se determinará de acuerdo a los ensayos señalados en la Sección 801 de las Especificaciones Generales del Manual NEVI-12.

- **Revenimientos requeridos**

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

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

Dr. Diego Chamorro Pepinosa
NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

TABLA REVENIMIENTOS REQUERIDOS

DESIGNACIÓN DEL HORMIGÓN	REVENIMIENTO DESEADO (mm)	REVENIMIENTO MAXIMO (mm)
A.- HORMIGÓN ESTRUCTURAL		
1.-Todos los barrenados	150	175
2.- Paredes de sección delgada (230 mm o menos).	100	125
3.- Losas, hormigón de recubrimiento	75	100
Tapas, columnas, pilas, secciones de paredes sobre 230 mm, etc.		
4.-Miembros de hormigón presforzado.	100	125
5.-Hormigón para barreras de tráfico (fabricado en sitio	100	125

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

o prefabricado) hormigón para rieles sobre puentes		
6.- Recubrimiento de hormigón denso.	20	25
7.-Hormigòn colocado bajo el agua.	150	175
8.- Hormigón con reductor de agua del alto rango.	-	200
B.-HORMIGON PARA PAVIMENTO	40	75 max. 25 mìn.
C.- OTROS	Aprobado por la	Fiscalización

Dr. Diego Chamorro Pepinosa
NOTARIA
NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

Se podrá reparar hormigón cuando al retirar los encofrados se produzcan fallas por los huecos de los pernos de encofrados o por golpes en el hormigón. Los arreglos serán realizados luego de la inspección del Fiscalizador, limpiando completamente todo material suelto o defectuoso, saturado con agua, rellenándolo con mortero seco 1:2 (cemento, arena). El elemento reparado se protegerá del secado violento.

- **Obra falsa y encofrados**

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

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

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

Las cerchas de arcos deberán construirse de acuerdo a lo especificado en

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

los planos o en las disposiciones especiales, sin alterar sus dimensiones y geometría.

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

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

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

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

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

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

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

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

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714

www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

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

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

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTÓN MANTA NOTARIA

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

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

- **Vaciado y juntas de construcción**
  - **Vaciado**

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

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

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

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

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714

www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

6

se realizará únicamente con autorización escrita del Fiscalizador. En el caso de que por el uso de estos conductos la calidad del hormigón resulte inferior, el Fiscalizador puede ordenar que sean sustituidos por un método eficiente de vaciado.

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

Dr. Diego Chamorro Pedroza NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

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

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

Las capas no deberán exceder de 15 a 30 centímetros de espesor, para miembros reforzados, y de 45 centímetros de espesor, para trabajos en masa, según la separación de los encofrados y la cantidad de acero de refuerzo. Cada capa se compactará antes de que la anterior haya fraguado, para impedir daños al hormigón fresco y evitar superficies de separación entre capas.

El ritmo de colocación del hormigón deberá regularse, de manera que las presiones contra los moldes o encofrados causadas por el hormigón húmedo no excedan a las consideradas en el diseño de los encofrados.

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

Los vibradores utilizados deberán transmitir al hormigón vibraciones con frecuencias mayores a 4.500 impulsos por minuto.

Se utilizará un número adecuado de vibradores para que se logre la completa consolidación de la capa colocada antes de que el hormigón haya comenzado a fraguar. Los vibradores no serán empleados para empujar o

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

conducir la masa de hormigón dentro de los encofrados hasta el lugar de su colocación. Tampoco serán colocados contra los moldes o encofrados o contra el acero de refuerzo. La vibración deberá tener la suficiente duración e intensidad para consolidar completamente el hormigón, pero no deberá continuarse hasta el punto que cause segregación.

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

Dra. Diego Chamorro Pesantez NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

- **Colocación del hormigón**
  - **Temperatura de colocación del hormigón**

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

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

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

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

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

- **Tiempos de transporte del hormigón**

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

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

TABLA DE TEMPERATURA: TIEMPOS REQUERIDOS

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

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

(1) Dosificación normal del retardante.

- **Colocación del hormigón en tiempo caliente**

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

- **Bombeo**

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

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

- **Juntas de construcción**

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

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

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

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

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

- **Curado del Hormigón**

El curado del hormigón se hará de acuerdo a lo estipulado en la Sección 801 de Especificaciones Generales del Manual NEVI-12.

- **Remoción de encofrados y obra falsa**

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

- **Tolerancias**

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

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

- **Acabados**
- **Como evitar las fisuras en las superficies de hormigón**

Las losas delgadas de gran longitud son especialmente susceptibles a la

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

fisuración al verse sometidas a condiciones ambientales desfavorables.

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

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

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

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

- **Como evitar las fisuras en las superficies de hormigón**

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

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

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

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

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

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

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

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

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

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

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

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

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

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

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

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

- **Como reparar los defectos superficiales en el hormigón**

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

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

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

Tanto cuando se utiliza mortero como cuando se utiliza resinas epóxicas para la reparación de fisuras, el hormigón debe estar perfectamente seco,

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec
@Municipio_Manta
fb.com/MunicipioManta
alcaldia@manta.gob.ec
@MunicipioManta
youtube.com/MunicipioManta

extremándose las precauciones al utilizar resinas epóxicas.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

perforaciones se colocan los dispositivos de inyección.

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

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

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

Dr. Diego Giovanni Pepinosa
NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

- **Como reparar los defectos superficiales en el hormigón**

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

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

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

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

- **Recomendaciones**

Deben evitarse las mezclas viscosas con un exceso de arena.

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

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

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

- La colocación del hormigón no se debe realizar con excesiva

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

rapidez, se deberá colocar el hormigón en capas de un espesor máximo de 30 cm. y vibrar cada capa.

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

Dr. Diego Chamorro Pepinosa
PROCURADURIA SINDICA MUNICIPAL MANTA

- **Reparación**

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

Un primer método consiste en extender sobre la superficie de hormigón, previamente humedecido, un mortero de consistencia seca, constituido por una parte de cemento y dos de arena que pase por el tamiz de 1.18 mm. Acabado el extendido se limpia la superficie del hormigón con una llana, comprobando que los huecos hayan quedado rellenados y a nivel de la superficie. Posteriormente se realizará el proceso de curado, bien con agua o bien con productos de curado. Es recomendable utilizar cemento blanco.

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

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

- **Apoyos**

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

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

- **Aditivos**

Pueden incorporarse antes o durante la ejecución de la mezcla, con el

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

objeto de modificar alguna o varias de sus propiedades en la forma deseada, con el fin de facilitar su puesta en obra, regular su proceso de fraguado y endurecimiento, aumentar su durabilidad entre otros factores. Por su importante aportación, han sido denominados los quintos componentes del hormigón.

- **Aditivos minerales**

Para la elaboración de los hormigones de alta resistencia, se utilizan adiciones minerales muy finas, consistiendo éstas principalmente en cenizas volantes y microsílice. Por medio de estas adiciones minerales de extrema finura, químicamente reactivas, se logran llenar los micros vacíos entre el agregado y el cemento, mejorando la compacidad del material y a la vez, las propiedades de la mezcla fresca.

Diego Chamorro Salinas
NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

- **Microsílice**

Es un polvo muy fino cuya superficie específica suele ser del orden de 200.000 cm2/g (valor unas 50 veces mayor al del cemento) y cuyo contenido en óxido de silicio oscila entre el 85% al 90%.

La acción de la microsílice sobre el hormigón es doble: por una parte, actúa como árido fino, mejorando la red capilar y disminuyendo el tamaño de los poros; por otra, lado su carácter puzolánico, se combina con la cal libre del cemento para formar un gel con notable incremento en las propiedades positivas del hormigón, es decir, nuevos compuestos y especialmente su resistencia en compresión y durabilidad. Por su alta finura, la microsílice llena el vacío entre las partículas de cemento, creando un concreto muy denso y menos permeable.

e) Aplicaciones principales

- Concretos de altas resistencias
- Concreto de alta densidad
- Plataformas para puentes
- Estructuras para estacionamientos
- Ambientes marinos
- Concretos de alta resistencia química.

f) Características/beneficios

- Altas resistencias a la compresión y a la flexión a todas las edades para una mejor capacidad estructural.
- Desarrollo de altas resistencias a edades tempranas para tiempos de ciclo de producción más cortos.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

- Le da al concreto una permeabilidad baja para una mejor resistencia a la penetración de agua y sal.
- Mejor resistencia a la abrasión y a químicos para una mayor expectativa de vida/duración.
- Mayores resistencias a descascaramiento y ciclos de hielo - deshielo.
- Mejora el comportamiento del concreto, incrementa la producción y baja los costos de transporte y avance de obras.
- Aumenta la cohesión y reduce el lavado de finos.

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

g) Dosificación

Normalmente se dosifica a razón de 5 - 10%, hasta 15% por peso del cemento, bajo vigilancia del fabricante.

h) Acabado

El concreto que contiene microsílice va a exudar mucho menos que el concreto convencional; a dosificaciones más altas el exudado será prácticamente eliminado.

El aditivo debe estar muy bien mezclado dispersándolo completamente con las partículas de cemento. La dispersión adecuada se logra cuando se agrega primero la microsílice en el proceso de mezclado. Una secuencia típica de mezcla sería:

- Microsílice.
- Agregado grueso más arena y 75% agua
- Aditivo inclusor de aire (si es necesario)
- Cemento
- Reductor de agua de alto rango
- 25% de agua restante

Si se utiliza una dosis alta de microsílice en la mezcla de concreto y las condiciones son favorables para que ocurran las fisuras por retracción plástica, puede ser muy difícil darle el acabado al concreto. En este tipo de situaciones se recomienda que use un proceso de acabado de un sólo paso con liana, liana tipo avión, escobillado u otro texturizado de la superficie, seguido inmediatamente por un buen procedimiento de curado.

Medición y Forma de Pago

Las cantidades a pagarse por estos trabajos serán los metros cúbicos (m^3)

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

de hormigón satisfactoriamente incorporados a la obra. Cualquier deducción por objetos embebidos en el hormigón o volúmenes de agujeros de drenaje, será efectuado de acuerdo a lo indicado por el Fiscalizador.

No se harán mediciones ni pagos por concepto de encofrados, obra falsa o andamio, arrastre de aire en el hormigón, formación de agujeros de drenaje, ni acabado de superficies.

Las cantidades determinadas en la forma indicada en la subsección anterior, se pagarán de acuerdo al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado, curado del hormigón para la estructura, mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta subsección.

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTÓN MANTA

2.1.10. ACERO ESTRUCTURAL FY=4200 Kg/cm².

Descripción del rubro.

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

Procedimiento de trabajo.

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

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

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

El límite de fluencia que se usará es de fy=4.200 Kg/cm² (grado 42) a menos que expresamente se dé otra indicación en los planos estructurales. El acero en varillas será de dureza natural, laminado en caliente.

Todo el hierro estructural será colocado en obra en forma segura y con los elementos necesarios que garanticen su recubrimiento, esparcimiento y

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

ligadura. No se permitirá que contraviniendo las disposiciones establecidas en los planos en estas especificaciones. , la armadura de cualquier elemento superior descienda alternando la altura afectiva de la pieza.

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

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

Cuando sea necesario unir la armadura en otros puntos que los establecidos en los planos, se empalmará las varillas con traslapo, en una longitud mínima de 30 veces de diámetro de la misma. 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 empate suficiente a fin de transmitir los esfuerzos de corte y adherencia entre varillas.

Medición y Forma de Pago

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

2.2. TANQUE DE 2500m3

2.2.1. SUMINISTRO DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE 2500 M3

Descripción del rubro.

Esta especificación se refiere al suministro de un tanque para almacenamiento de agua potable con capacidad para almacenar 2500m3 en vidrio fusionado al acero, de material de vidrio sílice fusionado al acero, con sus pernos y demás accesorios para su construcción. Color interior: Blanco y exterior: Azul Cobalto.

La fabricación del tanque se realizará de acuerdo a lo dispuesto en la norma AWWA D-103.

En el suministro del tanque de 2500m3 se incluye: escalera externa, riel en aluminio y jaula de seguridad en acero galvanizado, una plataforma

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

galvanizada con riel de seguridad y entrada de hombre inferior con un diámetro de 24" con marco de acero galvanizado con coberturas de acero galvanizado desmontable.

El Contratista a través del proveedor del Tanque debe incluir una de garantía mínima de cinco (05) años sobre el material del tanque y su estructura.

El Contratista debe entregar los manuales de operación y mantenimiento en idioma español a la Entidad Contratante y a la Fiscalización para su revisión y aprobación.

El suministro del Tanque de 2500m3 incluye el transporte terrestre/marítimo hasta el lugar donde se ejecutará la obra, así también el contratista debe asumir los costos de importación, aranceles, gastos de aduana y bodegaje.

Para el transporte se protegerán todas las láminas contra daños ocasionados por golpes, abrasión, etc.

Procedimiento de Trabajo

Todas las láminas que pasen las inspecciones de fábrica y los chequeos de control de calidad serán protegidas contra daños antes de embalarlas para su embarque.

Se colocarán láminas de papel grueso o de espuma de plástico entre cada panel para eliminar la abrasión entre láminas durante el embarque.

Los paquetes de paneles se envolverán en material plástico negro grueso y se sujetarán con tiras de acero a paletas de madera especiales fabricadas según el radio de rodadura de los paneles del tanque. Este procedimiento elimina el contacto o movimiento de los paneles acabados durante el embarque.

El transporte del producto terminado será realizado por transportistas especializados.

El Contratista debe cumplir con las siguientes pruebas o certificaciones realizadas en fábrica previo al envío y suministro del tanque:

- **Prueba de resistencia química**

Cada tanda del componente de las hojuelas de vidrio deberá ser examinado individualmente de acuerdo al examen PEI T-21 (Ácido Cítrico a temperatura ambiente).

El Contratista deberá emitir un certificado de la resistencia química de las

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

planchas.

- **Inspección del Recubrimiento**

Las superficies serán inspeccionadas mediante una prueba eléctrica aprobada por ASTM D5162-01 para determinar la presencia de discontinuidad. Esta norma admite la utilización de dos métodos: A y B.

- **Prueba de bajo voltaje con esponja mojada (Método A)**

La superficie interior de las láminas será inspeccionada por medio de un equipo de inspección bajo voltaje con esponja mojada. (Prueba recomendada por la AWWA sec.2.4)

El equipo se deberá usar a un voltaje de 67.54 voltios (±10%) y calibrado de manera tal que la alarma suene si la resistencia eléctrica del recubrimiento de vidrio cae por debajo de 125,000 Ω (±10%). El equipo deberá tener un record válido de calibración. La solución que se use para mojar la esponja del equipo deberá contener un agente jabonoso humedecedor que se agregue en un rango no mayor a ½ onza por galón (15 ml por litro) de agua. La prueba será hecha a cada lámina.

El Contratista deberá realizar la prueba de bajo voltaje con esponja mojada o emitir una certificación del proveedor indicando que cumple con los parámetros permitidos, previa la autorización y supervisión de la Fiscalización.

- **Prueba de alto voltaje seca (Método B)**

La prueba de alto voltaje se realizará a un voltaje menor a los 1000 v, por recomendación de la ASTM, ya que el uso de voltajes mayores pueden causar daños en placas de espesores por debajo de 20.0 mils (0.508 mm).

El Contratista deberá realizar la prueba de alto voltaje seca o emitir una certificación del proveedor indicando que cumple con los parámetros permitidos, previa la autorización y supervisión de la Fiscalización.

- **Prueba de Resistencia al impacto**

Las pruebas de impacto se realizarán a muestras de acuerdo a ISO 4532.

El Contratista deberá cumplir con la resistencia al impacto, para lo cual debe realizar las respectivas pruebas o emitir una certificación del proveedor indicando que cumple con los parámetros permitidos, previa la autorización y supervisión de la Fiscalización.

- **Medición del color**

El color exterior de las láminas se deberá medir usando un colorímetro aprobado por el fabricante. La prueba será hecha a cada décima lámina. El color deberá estar bajo las tolerancias especificadas por el fabricante, o las láminas serán rechazadas.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

El Contratista deberá emitir una certificación del proveedor indicando que cumple con los parámetros permitidos, previa la autorización y supervisión de la Fiscalización.

- **Medición del espesor del vidrio**

El espesor del vidrio se deberá medir usando un medidor electrónico de espesor de película seca (de tipo de inducción magnética) aprobada por el fabricante. El medidor de espesor deberá tener un record válido de calibración. Se hará una prueba por cada diez láminas.

El Contratista deberá emitir una certificación del proveedor indicando que cumple con el espesor del vidrio, previa la autorización y supervisión de la Fiscalización.

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

- **Revestimiento**

Para el revestimiento de vidrio se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Después del proceso de desarrollado y corte, las láminas deberán limpiarse con un chorro de partículas abrasivas de acero en ambos lados de modo equivalente a lo descrito en la norma SSPC-10. La limpieza de láminas de acero con un chorro de arena o con un baño químico no es aceptable.

- Las láminas estarán uniformemente lubricadas en ambos lados para protegerlas contra la corrosión durante la fabricación.

- Las planchas tendrán un tamaño aproximado de 1.4 m x 2.75 m y el espesor mínimo del revestimiento seco será de 260 a 460 micras (0.26 a 0.46mm) y el espesor mínimo del revestimiento exterior seco será de 180 a 380 micras (0.18 a 0.38mm). El color del acabado exterior será de azul cobalto y el color del acabado interior será blanco.

- Las láminas deberán recibir un revestimiento final blanco de dióxido de titanio en la superficie interior, incrementando el revestimiento de vidrio fusionado. Luego las láminas deberán pasar por el horno nuevamente para que la fusión se lleve a cabo y lograr de esta manera un mejor control para la corrosión.

Después de la fabricación y antes de la aplicación del sistema de revestimiento, se deberán limpiar todas las láminas a fondo con un proceso de baño cáustico y enjuague caliente, seguido de inmediato por un secado con aire caliente.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

Se deberá efectuar una inspección de las láminas en busca de señales de materiales extraños y de corrosión. Todas las láminas que lo demuestren, deberán volverse a limpiar hasta obtener un nivel aceptable de limpieza. Todas las hojas deberán recibir una capa preliminar de vidrio en ambos lados y dejarse secar al aire. De acuerdo con la sección 10.4.2.1 de la norma AWWA D-103.

Se deberá aplicar una capa final de vidrio poroso de azul cobalto a ambos lados de las láminas.

Luego, las láminas se someterán a fusión a una temperatura mínima de 816 grados centígrados (1500 ° F) adhiriéndose estrictamente a los procedimientos de control de calidad de procesos del fabricante, incluyendo el tiempo de fusión, la humedad del horno, el control de la temperatura, etc.

Todas las láminas revestidas se revisarán su espesor y la uniformidad de su color.

- **Prueba de adherencia**

La adherencia del recubrimiento del vidrio fusionado al acero deberá ser examinada de acuerdo con la ASTM B916-01.

Cualquier lámina que tenga baja adherencia será rechazada. La prueba será hecha a una lámina por lote de afore como mínimo.

El Contratista deberá cumplir con una adherencia para lo cual debe realizar las respectivas pruebas o emitir una certificación del mismo, con la aprobación de la Fiscalización.

- **Prueba de escamas**

El recubrimiento de vidrio deberá ser examinado para determinar si hay presencia de escamas poniendo las láminas de producción de tamaño completo en el horno a una temperatura de 400 oF (204 oC) por una hora.

Luego, las láminas se examinarán para determinar la presencia de escamas. Cualquier lámina que exhiba escamas será rechazada y serán probadas todas las láminas de ese lote de afore de manera similar. La prueba será hecha a una lámina por lote de afore como mínimo.

El Contratista deberá cumplir con la prueba de escamas para lo cual debe realizar las respectivas pruebas o emitir una certificación del mismo, con la aprobación de la Fiscalización.

- **Certificación de placas de acero no contienen metales pesados.**

El Contratista debe emitir una certificación indicando que las placas de acero no contienen metales pesados.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro cuadrado (m^2) de suministro de un tanque de almacenamiento de 2500 m^3 de capacidad (inc. Accesorios), el mismo que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

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

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

Dr. Diego Chamorro Pepinosa
NOTARIA QUINTA DEL CANTÓN MANTA

2.2.2. SUMINISTRO DE DOMO PARA TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE 2500 M3

Descripción del rubro.

Consiste en proveer un domo como techo del tanque de almacenamiento, y todos los elementos especificados que lo constituyen en los planos del proyecto.

Se incluye materiales, herramientas y equipo requeridos para la instalación del domo tanque de almacenamiento en cumplimiento con las normas de calidad certificadas bajo ISO 9001:2008.

El Contratista a través del proveedor del Tanque debe incluir una de garantía mínima de cinco (05) años sobre el material del tanque y su estructura.

Procedimiento de trabajo.

Se suministrará el domo (inc. accesorios) para tanque de almacenamiento y la construcción estará regida por los planos y especificaciones del proyecto, mostrando dimensiones generales y detalles de construcción.

La fabricación del techo del tanque deberá cumplir con la norma AWWA D-103.

Para el techo del tanque, se tendrá en cuenta que su diseño se realizará en articulaciones laminadas, sin conexiones de ángulos laminados entre los paneles de la pared lateral y del techo. El acabado exterior de las láminas

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec
@Municipio_Manta
fb.com/MunicipioManta
alcaldia@manta.gob.ec
@MunicipioManta
youtube.com/MunicipioManta

que conforman las paredes, incluirá vidrio blanco aplicado por fusión sobre vidrio de azul cobalto.

La fabricación del techo se realizará mediante paneles triangulares de aluminio no corrugado que se sellarán y sujetarán firmemente de modo que encajen entre si para formar un sistema de armazón de aluminio plenamente triangular con extrusiones de brida ancha de manera que se forme una estructura de cúpula.

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

La cúpula será de envergadura libre y tendrá un diseño autosostenido desde la estructura periférica con un anillo tensor incorporado que resista el empuje horizontal principal. El techo deberá ser fabricado por la misma firma que fabrica las láminas del tanque, garantizando de ésta manera armonía entre las dos estructuras y permitiendo un excelente comportamiento ante factores externos.

La cúpula y el tanque se diseñarán para trabajar como una sola unidad. El tanque se diseñará para sostener la cúpula de aluminio incluyendo todas las cargas vivas.

Los materiales con que se fabricará la cúpula y elementos complementarios serán los siguientes:

Armazón de espacio triangular: Puntales y ojetes de aluminio 6061-T6

Paneles triangulares de cierre: Láminas de aluminio 30003-H16 de 1.27 mm .

Anillo tensor: Aluminio 6061-T6.

Fijaciones. Aluminio anodizado 7075-t73 ó acero inoxidable de serie 300.

Compuesto sellador y empaquetaduras: Caucho de silicona

El techo deberá llevar una ventana de inspección, dos de ellas diametralmente opuestas, con sus respectivas escaleras de acceso a la parte superior del tanque y su ubicación deberá definirse durante el montaje con el interventor de la obra y con el ingeniero responsable de la automatización del sistema.

La fabricación del techo del tanque deberá cumplir con la norma AWWA D-103 ó en su defecto deberá cumplir con los requisitos que a continuación se describen:

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714

www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

Materiales: Todos los materiales incorporados deben ser nuevos, no deben haber sido utilizados previamente y deben estar en óptimas condiciones.

Pernos y sujetadores: Todos los pernos de anclaje y sujetadores deben ser de acero inoxidable conforme a las normas ASTM F593, Specification for Stainless Steel Bolts, Hex Cap Screws and Studs; o de aluminio conforme a ASTM F468, Specification for Nonferrous Bolts, Hex Cap Screws and Studs for General Use. Estos pernos y sujetadores deben utilizarse como conexiones sin fricción.

Placas y láminas: El material de las placas y láminas debe ser aluminio, conforme a ASTM B209, Specification for Aluminum –Alloy Sheet and Plate. El espesor mínimo a emplearse, debe ser de 1.27 mm (0.05").

Perfiles estructurales: Deberán ser de aluminio, conforme a las normas ASTM B308, Specification for Alluminum Alloy 6061-T6 Standard Structural Shapes, Rolled or Extruded.

Juntas y selladores: Todos los selladores y juntas, deben ser goma tipo silicón. Los selladores deben conformar con las Fed. Spec. TT-S-1543, Sealing Compound: Silicone Rubber Base y Fed. Spec. TT-S-230, Sealing Compound: Elastomeric Type, single component. Las juntas deben conformar con las Fed. Spec. ZZ-R-765, Rubber Silicone: Low – and High – Temperature and Tear Resistant (class 2, grade 50).

El sellador debe permanecer flexible cuando sometido a operación continua en el nivel de temperaturas de –75°F a +180°F, sin resquebrajarse, partirse o volverse quebradizo.

El sellador debe ser resistente al Ozono y la luz ultravioleta. El estiramiento, la fuerza de tensión, la dureza y la adhesividad no deberán sufrir grandes cambios con el paso del tiempo o con la intemperie.

El sellador debe ser químicamente resistente sin extracción al agua y no debe hincharse o degradarse en condiciones normales de almacenamiento de agua.

Tipos de juntas: Las juntas con pernos requieren que todos los perfiles estructurales empleados para hacer la cúpula deben ser perforados o taladrados en la fábrica para ser armadas en el lugar de montaje. Adicionalmente, las juntas soldadas deberán hacerse en la fábrica y no se permitirá soldadura de aluminio en el lugar de montaje.

Criterios de diseño: La cúpula deberá ser una estructura esférica que conforme a las dimensiones del tanque. La estructura de la cúpula debe ser de una armadura tridimensional totalmente triangulada con paneles de cierre sin corrugación, construido por el mismo fabricante que produce las láminas en vidrio fusionado al acero que conformarán la estructura. La

Dr. Diego Chamorro Espinosa
NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

cúpula debe ser auto sostenida y diseñada para ser soportada de la estructura del tanque. El diseño debe tomar en cuenta la expansión térmica. Los paneles de la superficie de la cúpula deben ser diseñados como un sistema hermético bajo todas las condiciones de diseño de carga. Todos los bordes de los paneles de aluminio, deben ser cubiertos sellados y fijados firmemente de manera tal que se enganchen para evitar deslizamientos o desplazamiento bajo todas las condiciones de carga y cambios de temperatura de 100°F.

Cargas de diseño. Las cargas que se considerarán en el diseño de la cúpula de aluminio, deben estar conforme a lo especificado en la norma ANSI A58.1-1982 o la norma bajo la cual se esté diseñando la estructura.

Montaje. El Contratista deberá contratar personal calificado o personal del fabricante deberá montar la cúpula de aluminio. La cúpula deberá montarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante, el cual deberá ser el mismo que fabrica las láminas en vidrio fusionado al acero que conforman la estructura.

Revestimientos. Las cúpulas de aluminio deberán tener acabado metálico natural. Los revestimientos exteriores deben ser de termo-preparado, acrílico, poliéster de silicón o fluoruro de carbono.

No se deberán aplicar revestimientos a las superficies exteriores de la cúpula, ya sea en el taller del fabricante o en el lugar del montaje.

El revestimiento debe satisfacer los requisitos de la AAMA 605.1 Voluntary Specifications For High Performance Organic Coating on Architectural Extrussions, para revestimientos orgánicos de alto rendimiento en perfiles estructurales y paneles arquitectónicos.

El revestimiento también debe satisfacer los requisitos relativos a la acción corrosiva de los elementos naturales especificados en la ASTM D2244, Method for Calculation of Color Differences from Instrumentally Measured Color Coordinates.

Los materiales usados en el diseño y fabricación serán resistentes al contacto con el agua potable al igual que al medio ambiente en el cual se construirá.

A la propuesta se le deberá anexar un catálogo de fabricación, donde se indiquen las normas y los materiales bajo los cuales será fabricado el tanque de acuerdo con lo exigido por estas especificaciones.

Dr. Diego Chamorro Espinosa
NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro cuadrado (m^2) de suministro de un domo para tanque de almacenamiento de 2500 m3 de capacidad (inc. Accesorios), el mismo que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

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

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

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

2.2.3. ENSAMBLAJE DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE 2500 M3.

Descripción del rubro.

Esta especificación se refiere al ensamblaje de un tanque para almacenamiento de agua potable con capacidad para almacenar 2500m3 en vidrio fusionado al acero.

Se incluye toda la mano de obra, materiales, herramientas y equipo requerido para la construcción del tanque de almacenamiento en cumplimiento con las normas de calidad certificadas bajo ISO 9001:2008.

Procedimiento de trabajo.

El contratista al momento de ensamblar el tanque de 2500m3 deberá contar con el personal especializado para el armado e instalación del mismo, con la supervisión del Fiscalizador del Contrato.

El sistema de revestimiento del tanque se conformará únicamente con la sección 10.4 de la norma AWWA D-103, última revisión.

La construcción estará regida por los planos y especificaciones del proyecto, mostrando dimensiones generales y detalles de construcción.

- **Placas y Láminas**

Las placas y láminas usadas para la fabricación del cuerpo del tanque deberán cumplir con los niveles mínimos fijados en la norma AWWA D-103, última revisión y también las siguientes características:

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

- Los requisitos de diseño para el acero de resistencia ligera serán de grado 30 según la norma ASTM A-570 con una resistencia a la tracción máxima permisible de 100.430 kPa (14.566 lb/pulg2).

- Los requisitos de diseño para el acero de resistencia alta serán de grado 50 según la norma ASTM A-607 con una resistencia a la tracción máxima permisible de 179.300 kPa (26.000 lb/pulg2).

- El efecto de cocimiento creado por el proceso de fusión del revestimiento de vidrio se tomará en cuenta al determinar la resistencia final del acero. En ningún caso se usará un límite elástico mayor que 345.000 kPa (50.000 lb/plg2) en los cálculos detallados en las secciones 3.4 y 3.5 de la norma AWWA D-103.

- Cuando se utilicen láminas y placas con múltiples líneas verticales de pernos fabricadas de acero grado 50 según la norma ASTM A-607, la superficie neta de la sección no será mayor que el 85 % de la superficie bruta. El desplazamiento de una hilera vertical de pernos con respecto a la hilera vertical siguiente del anillo inmediatamente superior, debe ser aproximadamente 2".

- El espesor de las planchas de acero debe ser mínimo de 2.3 mm. Pueden variar según el proveedor y/o diseño definitivo del tanque, por lo que el Contratista debe comprobar que el espesor de las planchas de acero sea el más apropiado para su buen funcionamiento, previa revisión y aprobación de la Fiscalización.

- Los materiales cumplirán con las normas mínimas ASTM A-36 ó AISI-1010.

- Los bordes de las láminas deberán ser redondeados mecánicamente y deberá aplicárseles un revestimiento de acero inoxidable antes de rociarles la mezcla de vidrio y demás minerales y componentes del fusionado. El vidrio será el mismo que el aplicado sobre la superficie de la lámina en el proceso de fusión en el horno.

En la fabricación del tanque, se tendrá en cuenta que el diseño de los refuerzos horizontales contra el viento será del tipo armadura nervada con cola extendida para crear capas múltiples de refuerzos permitiendo la transferencia de la carga impuesta por el viento alrededor del tanque. Los refuerzos de armadura nervada se fabricarán de acero con revestimiento por baño caliente galvanizado. No se permite el uso de refuerzos angulares de acero laminado como refuerzos intermedios.

Diego Chamorro Pepinosa
NOTARIA
NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec
@Municipio_Manta
fb.com/MunicipioManta
alcaldia@manta.gob.ec
@MunicipioManta
youtube.com/MunicipioManta

El sistema de Protección catódica del tanque, será ánodos de sacrificio para proteger las barras de refuerzo, mitigar la corrosión y proporcionar protección a las superficies internas sumergidas del tanque. El sistema debe estar incorporado en la garantía del tanque.

- **Pernos**

Los pernos sujetadores usados en las juntas traslapadas del tanque serán de roscas laminadas de ½ plg-13 UNC-2A y cumplirán con las disposiciones de la sección 2.2 de la norma AWWA D-103. El material de los pernos dependerá de la zona de riesgo sísmico en la cual se encuentra catalogada la ciudad de acuerdo con lo descrito en las Normas Sismo Resistentes y su acabado será electrogalvanizado de zinc de 0.051 mm (0.002 pulgadas) mínimo debajo de la cabeza del perno, en su vástago y roscas.

Se realizará encapsulamiento de toda la cabeza del perno hasta las estrías del vástago en copolímeros de polipropileno de alta resistencia a impactos. La resina se estabilizará con un material resistente a la luz ultravioleta de tal forma que tenga apariencia de color negro. El encapsulamiento de la cabeza del perno deberá contar con la certificación de cumplimiento de la norma ANSI/NSF 61 para aditivos indirectos.

Todos los pernos del cuerpo del tanque deberán instalarse de forma tal que la porción de la cabeza quede hacia el interior del tanque y la arandela y tuerca queden hacia el exterior.

Todos los pernos de las juntas traslapadas deberán escogerse de modo que las porciones roscadas no queden expuestas en el plano de corte entre las láminas del tanque. Además, las longitudes de los pernos se escogerán de modo que se obtenga una apariencia nítida y uniforme. No se permitirá un exceso de roscas expuestas más allá de la tuerca luego del apriete.

Todos los pernos de las juntas traslapadas incluirán un mínimo de cuatro (4) estrías debajo de la cabeza del perno, en el vástago, de modo que resistan la fuerza de rotación durante el apriete.

El número de pernos que se usan en cada plancha debe ser de 70 aproximadamente.

- **Sellador**

Los compuestos selladores serán un compuesto de poliuretano de un solo componente para el contacto con el agua potable y cumplirá la norma 61 para aditivos de ANSI/NSF.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec
@Municipio_Manta
fb.com/MunicipioManta
alcaldia@manta.gob.ec
@MunicipioManta
youtube.com/MunicipioManta

El compuesto sellador se usará para sellar las juntas traslapadas, las conexiones empernadas y los bordes de las láminas. Después de su curado, el compuesto sellador adquirirá una consistencia similar al caucho y tendrá adhesión excelente al revestimiento de vidrio, bajo porcentaje de encogimiento y será adecuada para la aplicación interior y exterior.

Los componentes químicos del sellador son:
- Carbonato de Calcio (<70%)
- Polímeros de Propiedad (<30%)
- Dióxido de Titanio (<10%)
- Carbono negro (gris y negro solamente) (<1%)

Dr. Diego Chamorro Pepinosa
NOTARIA QUINTA DEL CANTÓN MANTA

La velocidad de curado a veintitrés (23) grados centígrados y un 50% de humedad relativa será de seis (6) a ocho (8) horas para el tiempo de secado y de diez (10) a doce (12) días para el curado final.

El sellador será aplicado por personal calificado por el proveedor del tanque, el cual puede variar de 2 a 4mm de espesor y de 10 a 15cm de ancho de aplicación, según su ubicación y espesor de la lámina.

- **Protección Catódica**

El contratista deberá emplear un sistema de protección catódica por el método de ánodos de sacrificio, lo cual debe ser supervisado y aprobado por la Fiscalización de la Obra.

En caso de que el Tanque tenga contacto directo con el suelo el contratista debe realizar un estudio para determinar la composición química del suelo para la protección catódica a emplearse. Además, en el cálculo deberá considerarse la exposición al medio ambiente en el exterior y a la protección del agua en el interior.

- **Escalera**

Las escaleras serán fabricadas en aluminio y utilizarán peldaños con ranuras, de forma que se eviten resbalones. Las jaulas de seguridad y plataformas se fabricarán de acero galvanizado.

Contratista tendrá en cuenta que la ubicación de las escaleras exteriores estará cerca de las ventanas del techo.

Una de las ventanas con escaleras de acceso, debe estar localizada cerca de la llegada de la tubería de la conducción.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

El costo del diseño, suministro y transporte de las escaleras y plataformas quedará incluido en el precio del diseño, fabricación y suministro del tanque.

- **Acceso a la estructura**

Se diseñará, fabricará, transportará y suministrará una puerta de acceso inferior de acuerdo con lo especificado en la norma AWWA D-103, pernada y con tuercas pentagonales. El registro de inspección tendrá un diámetro mínimo de 600 mm (24¨) y deberá estar asegurada con pernos de cabeza pentagonal.
La puerta de acceso (del registro del casco) y el refuerzo del casco del tanque deberán cumplir con la norma AWWA D-103, última revisión.

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

Se diseñará, fabricará, transportará y suministrará un conjunto de respiraderos en el techo del tamaño apropiado según la norma AWWA D-103 sobre el nivel máximo del agua con una capacidad suficiente para asegurar que a la máxima tasa de llenado o vaciado del agua, la presión interior no exceda 13 mm de columna de agua.

El respiradero se fabricará de aluminio de forma tal que su tapa pueda soltarse y usarse como punto de acceso secundario al techo.

El diseño del respiradero será de forma que se impida la entrada de aves y/o animales mediante la inclusión de una abertura con rejilla extendida de aluminio de 13 mm y se proporcionará una malla de monofilamentos de poliester tamaño 23 ó 25 para evitar la entrada de insectos.

El tubo de rebose no se considerará como respiradero del tanque.

- **Placa de Identificación**

Se le colocará una placa de identificación al cuerpo del tanque durante su construcción. La placa de identificación contendrá información relevante para ser identificada por el Fabricante en el futuro (número de serie, modelo, fecha de fabricación y número de proyecto).

- **Pruebas e inspección**

Los procedimientos de inspección deberán ser llevados a cabo dentro de la planta del fabricante bajo los sistemas de calidad ISO 9001.

- **Pruebas Hidrostáticas**

Al completar el armado, se realizará la prueba y se curará el sellador del tanque para realizar las pruebas de fugas llenando el tanque con agua y

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

observándolo durante 24 horas.

Cualquier fuga identificada durante esta prueba será corregida de acuerdo al método recomendado por el Fabricante.

El agua utilizada para la prueba hidrostática será suministrada por el propietario en el tiempo programado para el curado del sellador y será gratis. El desecho del agua será la responsabilidad del propietario.

- **Desinfección Estándar**

Al momento de las pruebas el tanque será desinfectado mediante un proceso de Cloración aceptado por el fabricante y aprobado por la Fiscalización.

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

- **Garantía**

El Contratista a través del proveedor del Tanque debe incluir una de garantía mínima de cinco (05) años sobre el material del tanque y su estructura.

- **Utilización y Colocación de Accesorios**

Todos los accesorios serán utilizados y localizados tal y como se detallan en los planos del proyecto.

- **Conexiones de Tubería**

Las conexiones de tubería que se coloquen a través de los paneles del tanque deberán ser pre cortados en las instalaciones del Fabricante.

Cuando no estén confirmadas las posiciones de las conexiones por restricciones del sitio o éstas se añaden cuando ya no sea posible cortarlas en la fábrica, estas placas o láminas deberán ser colocadas en obra para que el personal especializado del proveedor realice el corte de las placas.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro cuadrado (m^2) de ensamblaje de elementos para tanque de almacenamiento de 2500 m3 de capacidad (inc. Accesorios), el mismo que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

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

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

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714

www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

2.2.4. ACERA E=8CM H.S. F'C= 210 Kg/cm²

Descripción del rubro.

Comprende el suministro en obra o bodegas, según especifique FISCALIZADOR, de hormigón simple de f'c= 210 kg/cm² para reposición de aceras de acuerdo a especificaciones y demás requerimientos técnicos definidos para cada caso en particular.

Materiales para hormigón de cemento portland.

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

Tipo de Cemento.

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

Agregados Gruesos.

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

Agregados Finos.

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

Agua.

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

Procedimiento de trabajo.

Se permitirá el uso de hormigón premezclado entregado con camión mezclador de hormigón, de acuerdo a la norma ASTM C94, o preparado en sitio con moto concretara de acuerdo a dosificaciones aprobadas por FISCALIZACION.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714

www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro cuadrado (m^2) de hormigón simple f´c=210 kg/cm^2, el mismo que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

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

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

Dr. Diego Cuamotto Pepinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

2.3. TUBERÍAS Y ACCESORIOS

2.3.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC/UZ D = 400 mm 1.00 MPa.

2.3.2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC/UZ D = 500 mm 1.00 MPa.

2.3.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC/UZ D = 630 mm 1.00 MPa.

Descripción del rubro.

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

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

Procedimiento de trabajo.

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

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

Cuando el fondo de zanja es inestable debe ser estabilizado; en este caso

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

se recomienda colocar material de fundición (pétreo grueso) en capas compactadas de 15 cm y sobre éste la capa de encamado de material fino.

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

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

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

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

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

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro lineal (ml) de suministro e instalación de tubería PVC/UZ, el mismo que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

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

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

Diego Chamorro Pepinosa
INGENIERIA QUINTA DEL CANTON MANTA

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714

www.manta.gob.ec
@Municipio_Manta
fb.com/MunicipioManta
alcaldia@manta.gob.ec
@MunicipioManta
youtube.com/MunicipioManta

2.3.4. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEE PVC/UZ D= 630 MM

Descripción del rubro.

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

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

Ab. Diego Chamorro Pepinosa
NOTARÍA QUINTA DEL CANTÓN MANTA

Procedimiento de trabajo.

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

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

Cuando el fondo de zanja es inestable debe ser estabilizado; en este caso se recomienda colocar material de fundición (pétreo grueso) en capas compactadas de 15 cm y sobre éste la capa de encamado de material fino.

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

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

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

Para el diseño de las tuberías se tomará en consideración que los tubos

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec
@Municipio_Manta
fb.com/MunicipioManta
alcaldia@manta.gob.ec
@MunicipioManta
youtube.com/MunicipioManta

descansarán sobre un lecho de tierra fina afirmada o arena, y que el relleno será correctamente efectuado.

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

Medición y Forma de Pago

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

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

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

2.3.5. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA ACERO ASTM A36 D= 200 MM

2.3.6. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA ACERO ASTM A36 D= 400 MM

2.3.7. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA ACERO ASTM A36 D= 500 MM

2.3.8. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA ACERO ASTM A36 D= 600 MM

2.3.9. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA ACERO ASTM A36 D= 800 MM

Descripción del rubro.

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

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

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

Procedimiento de trabajo.

Para la instalación de la tubería de Acero A36 tanto la excavación de zanja como el relleno deben estar de acuerdo con la norma ASTM D 2321 y es importante aclarar que los procedimientos que se mencionan son avalados por normas internacionales como ASTM, AWWA, ASME.

Se debe tener un control de deflexión de la tubería.

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

Cuando el fondo de zanja es inestable debe ser estabilizado en este caso se recomienda colocar material de fundición (pétreo grueso) en capas compactadas de 15 cm y sobre éste la capa de encamado de material fino.

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTÓN MANTA

Un relleno de tierra compactada de un metro de profundidad sobre la cual está actuando una carga móvil de acuerdo a la norma AWWA especificando una carga mínima externa equivalente a 1750 kg/cm² (dependiendo del espesor de la tubería), actuando sobre el diámetro exterior de la tubería. Se tomará en consideración cargas externas mayores que pudieran resultar por condiciones o problemas particulares de la instalación, así como, las sobrepresiones y subpresiones causadas por golpe de ariete o vacío respectivamente, que pudieran suscitarse en el sistema.

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

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

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

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

Los tubos de Acero A36 deberán ir revestidos interna en morteros de cemento según la norma ISO 4179 y AWWA C-104 y protección exterior con pintura bituminosa según la Norma ISO 8179 y la inspección del revestimiento de las uniones de las tuberías de Acero A36 se hará en forma visual por la EMPRESA, quien determinara su aprobación.

En caso de que la tubería este bajo tierra su protección se la realizara con un revestimiento de cinta anticorrosiva (dos capas distintas) y se realizará

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

una prueba eléctrica 'Holiday' en todas las superficies de contacto de la tubería una vez finalizada la construcción utilizando u dispositivo de detección de 9 voltios.

Las soldaduras que se requieran para el montaje de las tuberías de Acero A36 deberán hacerse durante la instalación, a la mayor brevedad posible y a más tardar dentro del as 24 horas siguientes a la presentación de los externos de los tubos a unir.

El contratista deberá presentar para aprobación los soldadores y procedimientos de soldadura que realizaran y que se emplearán en la fabricación de las tuberías de Acero A36.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro lineal (ml) de suministro e instalación de tubería de Acero A36, el mismo que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

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

El suministro de tuberías y accesorios se medirán y pagaran de acuerdo con las unidades y a los precios estipulados en la Lista de Presupuesto. La cantidad será la que resulte de los planos de despiece aprobados para la fabricación y/o instalación.

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

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714

www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

2.3.10. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEE ACERO ASTM A36 D=400MM.
2.3.11. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEE ACERO ASTM A36 D=600MM.
2.3.12. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEE ACERO ASTM A36 D=800MM.
2.3.13. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REDUCTOR ACERO ASTM A36 400 A 200mm 1 MPa.
2.3.14. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REDUCTOR ACERO ASTM A36 800 A 600mm 1 MPa.
2.3.15. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO ACERO ASTM A36 D= 200MMX90°.
2.3.16. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO ACERO ASTM A36 D= 400MMX90°
2.3.17. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO ACERO ASTM A36 D= 500MMX90°
2.3.18. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO ACERO ASTM A36 D= 800MMX90°

Diego Cadena Pepinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

Descripción del rubro.

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

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

Procedimiento de trabajo.

Para la instalación de la tubería de Acero A36 tanto la excavación de zanja como el relleno deben estar de acuerdo con la norma ASTM D 2321 y es importante aclarar que los procedimientos que se mencionan son avalados por normas internacionales como ASTM, AWWA, ASME.

Se debe tener un control de deflexión de la tubería.

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

Cuando el fondo de zanja es inestable debe ser estabilizado; en este caso se recomienda colocar material de fundición (pétreo grueso) en capas

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

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

Un relleno de tierra compactada de un metro de profundidad sobre la cual está actuando una carga móvil de acuerdo a la norma AWWA especificando una carga mínima externa equivalente a 1750kg/cm² (dependiendo del espesor de la tuberia), actuando sobre el diametro exterior de la tubería y accesorios. Se tomará en consideración cargas externas mayores que pudieran resultar por condiciones o problemas particulares de la instalación, así como, las sobrepresiones y subpresiones causadas por golpe de ariete o vacío respectivamente, que pudieran suscitarse en el sistema.

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

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

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

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

Los tubos y accesorios de Acero A36 deberán ir revestidos interna en morteros de cemento según la norma ISO 4179 y AWWA C-104 y protección exterior con pintura bituminosa según la Norma ISO 8179 y la inspección del revestimiento de las uniones de las tuberías de Acero A36 se hará en forma visual por la EMPRESA, quien determinara su aprobación.

En caso de que la tubería este bajo tierra su protección se la realizara con un revestimiento de cinta anticorrosiva (dos capas distintas) y se realizará una prueba eléctrica 'Holiday' en todas las superficies de contacto de la tubería una vez finalizada la construcción utilizando u dispositivo de detección de 9 voltios.

Las soldaduras que se requieran para el montaje de las tuberías y accesorios de Acero A36 deberán hacerse durante la instalación, a la mayor brevedad posible y a más tardar dentro del as 24 horas siguientes a la presentación de los externos de los tubos a unir.

El contratista deberá presentar para aprobación los soldadores y procedimientos de soldadura que realizaran y que se emplearan en la fabricación de las tuberías de Acero A36.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de tee, codo, y reductor de acero A36, los mismos que indicaran la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

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

El suministro de tuberías y accesorios se medirán y pagaran de acuerdo con las unidades y a los precios estipulados en la Lista de Presupuesto. La cantidad será la que resulte de los planos de despiece aprobados para la fabricación y/o instalación.

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA NOTARIO QUINTO DEL CANTON MANTA

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

2.3.19. SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO HD D=800mmX90°

Descripción del rubro.

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

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

Procedimiento de trabajo.

Para la instalación de la tubería y accesorios de hierro dúctil tanto la excavación de zanja como el relleno deben estar de acuerdo con la norma ASTM D 2321 y es importante aclarar que los procedimientos que se mencionan son avalados por normas internacionales como ASTM, AWWA, ASME.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

Se debe tener un control de deflexión de la tubería.

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

Cuando el fondo de zanja es inestable debe ser estabilizado; en este caso se recomienda colocar material de fundición (pétreo grueso) en capas compactadas de 15 cm y sobre éste la capa de encamado de material fino.

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA NOTARIA SEGUNDA DEL CANTÓN MANTA

Un relleno de tierra compactada de un metro de profundidad sobre la cual está actuando una carga móvil de acuerdo a la norma AWWA especificando una carga mínima externa equivalente a 1750 kg/cm² (dependiendo del espesor de la tuberia), actuando sobre el diámetro exterior de la tubería. Se tomará en consideración cargas externas mayores que pudieran resultar por condiciones o problemas particulares de la instalación, así como, las sobrepresiones y subpresiones causadas por golpe de ariete o vacío respectivamente, que pudieran suscitarse en el sistema.

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

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

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

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

Los tubos y accesorios de hierro dúctil deberán ir revestidos interna en morteros de cemento según la norma ISO 4179 y AWWA C-104 y protección exterior con Zinc metálico fundido en una primera capa y pintura bituminosa según la Norma ISO 8179 y la inspección del revestimiento de las uniones de la tuberías de hierro dúctil se hará en forma visual por la EMPRESA, quien determinara su aprobación.

Las soldaduras que se requieran para el montaje de las tuberías y accesorios de hierro dúctil deberán hacerse durante la instalación, a la mayor brevedad posible y a más tardar dentro del as 24 horas siguientes a la presentación de los externos de los tubos a unir.

El contratista deberá presentar para aprobación los soldadores y

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

procedimientos de soldadura que realizaran y que se emplearan en la fabricación de las tuberías de hierro dúctil.

Medición y Forma de Pago

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

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

El suministro de tuberías y accesorios se medirán y pagaran de acuerdo con las unidades y a los precios estipulados en la Lista de Presupuesto. La cantidad será la que resulte de los planos de despiece aprobados para la fabricación y/o instalación.

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

2.3.20. SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPON ACERO ASTM A36 D=600 mm

Descripción del rubro.

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

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

Procedimiento de trabajo.

Para la instalación de la tubería de Acero A36 tanto la excavación de zanja como el relleno deben estar de acuerdo con la norma ASTM D 2321 y es importante aclarar que los procedimientos que se mencionan son avalados por normas internacionales como ASTM, AWWA, ASME.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

Se debe tener un control de deflexión de la tubería.

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

Cuando el fondo de zanja es inestable debe ser estabilizado; en este caso se recomienda colocar material de fundición (pétreo grueso) en capas compactadas de 15 cm y sobre éste la capa de encamado de material fino.

Un relleno de tierra compactada de un metro de profundidad sobre la cual está actuando una carga móvil de acuerdo a la norma AWWA especificando una carga mínima externa equivalente a 1750 kg/cm² (dependiendo del espesor de la tuberia), actuando sobre el diámetro exterior de la tubería y accesorios. Se tomará en consideración cargas externas mayores que pudieran resultar por condiciones o problemas particulares de la instalación, así como, las sobrepresiones y subpresiones causadas por golpe de ariete o vacío respectivamente, que pudieran suscitarse en el sistema.

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

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

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

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

Los tubos y accesorios de Acero A36 deberán ir revestidos interna en morteros de cemento según la norma ISO 4179 y AWWA C-104 y protección exterior con pintura bituminosa según la Norma ISO 8179 y la inspección del revestimiento de las uniones de las tuberías de Acero A36 se hará en forma visual por la EMPRESA, quien determinara su aprobación.

En caso de que la tubería este bajo tierra su protección se la realizara con un revestimiento de cinta anticorrosiva (dos capas distintas) y se realizará una prueba eléctrica 'Holiday' en todas las superficies de contacto de la tubería una vez finalizada la construcción utilizando u dispositivo de detección de 9 voltios.

Las soldaduras que se requieran para el montaje de las tuberías y

Dr. Diego Chiriboga Espinosa
NOTARIA QUINTA DEL CANTÓN MANTA

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

accesorios de Acero A36 deberán hacerse durante la instalación, a la mayor brevedad posible y a más tardar dentro del as 24 horas siguientes a la presentación de los externos de los tubos a unir.

El contratista deberá presentar para aprobación los soldadores y procedimientos de soldadura que realizaran y que se emplearan en la fabricación de las tuberías de Acero A36.

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA 5 NOTARIO QUINTO MANTA

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de tapón de acero A36, los mismos que indicaran la entidad administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

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

El suministro de tuberías y accesorios se medirán y pagaran de acuerdo con las unidades y a los precios estipulados en la Lista de Presupuesto. La cantidad será la que resulte de los planos de despiece aprobados para la fabricación y/o instalación.

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

2.3.21. SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA HD B/B D=800 mm.

Descripción del rubro.

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

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

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

Procedimiento de trabajo.

Para la instalación de la tubería de hierro dúctil tanto la excavación de zanja como el relleno deben estar de acuerdo con la norma ASTM D 2321 y es importante aclarar que los procedimientos que se mencionan son avalados por normas internacionales como ASTM, AWWA, ASME.

Se debe tener un control de deflexión de la tubería.

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

Cuando el fondo de zanja es inestable debe ser estabilizado, en este caso se recomienda colocar material de fundición (pétreo grueso) en capas compactadas de 15 cm y sobre éste la capa de encamado de material fino.

Un relleno de tierra compactada de un metro de profundidad sobre la cual está actuando una carga móvil de acuerdo a la norma AWWA especificando una carga mínima externa equivalente a 1750 kg/cm² (dependiendo del espesor de la tubería), actuando sobre el diámetro exterior de la tubería. Se tomará en consideración cargas externas mayores que pudieran resultar por condiciones o problemas particulares de la instalación, así como, las sobrepresiones y subpresiones causadas por golpe de ariete o vacío respectivamente, que pudieran suscitarse en el sistema.

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

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

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

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

Los tubos de hierro dúctil deberán ir revestidos interna en morteros de cemento según la norma ISO 4179 y AWWA C-104 y protección exterior con Zinc metálico fundido en una primera capa y pintura bituminosa según la Norma ISO 8179 y la inspección del revestimiento de las uniones de la tuberías de hierro dúctil se hará en forma visual por la EMPRESA, quien determinara su aprobación.

Dr. Diego Chamorro Pepinosa
NOTARIA
NOTARIA QUINTA DEL CANTÓN MANTA

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec
@Municipio_Manta
fb.com/MunicipioManta
alcaldia@manta.gob.ec
@MunicipioManta
youtube.com/MunicipioManta

Las soldaduras que se requieran para el montaje de las tuberías de hierro dúctil deberán hacerse durante la instalación, a la mayor brevedad posible y a más tardar dentro del as 24 horas siguientes a la presentación de los externos de los tubos a unir.

El contratista deberá presentar para aprobación los soldadores y procedimientos de soldadura que realizaran y que se emplearan en la fabricación de las tuberías de hierro dúctil.

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA QUINTA CANTÓN MANTA

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro lineal (ml) de suministro e instalación de tubería de hierro dúctil, el mismo que indicará la cantidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

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

El suministro de tuberías y accesorios se medirán y pagaran de acuerdo con las unidades y a los precios estipulados en la Lista de Presupuesto. La cantidad será la que resulte de los planos de despiece aprobados para la fabricación y/o instalación.

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

2.3.22. VÁLVULA DE AIRE 4"(INC. ACCESORIOS)

Descripción del rubro.

Se comprende como válvula de aire con dispositivo neumático e hidromecánico de accionamiento automático, para complementar el sistema de agua potable de acuerdo a especificaciones técnicas y demás requerimientos definidos para cada proyecto.

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

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

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

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

Se incluye en el rubro el suministro e instalación de accesorios de la válvula de aire para agua potable, al conjunto de operaciones que realizará el Contratista para colocar en los lugares que señale el proyecto y/o el Fiscalizador, los accesorios que se requieran en la construcción, de acuerdo a los distintos tipos de material antes indicados y en correspondencia a los alineamientos, profundidades y demás requerimientos técnicos de los diseños y estas especificaciones.

Procedimiento de trabajo.

El exceso de aire en una tubería puede causar un flujo más lento, turbulencia, daños por el agitamiento de las tuberías y un rango de corrosión incrementado. Las válvulas de aire permiten que salga el exceso de aire de la tubería mientras contienen los fluidos de la tubería dentro de la misma durante su funcionamiento. También, permiten que el aire salga de las tuberías durante el llenado. Las válvulas pueden inyectar aire en las tuberías mientras están siendo vaciadas, evitando el vacío que haría que la tubería colapse.

Dr. Diego Chamorro Reinoso NOTARIA QUINTA MANTA

La función de la válvula de aire corresponde a:

- Evacuación de grandes volúmenes de aire durante el llenado de las tuberías. (Primer efecto: componente cinético)
- Admisión de aire para proteger las tuberías en caso de roturas, evitar presiones negativas por el vaciado de las tuberías. (Segundo efecto: componente cinético)
- Purgado de pequeños volúmenes de aire cuando las tuberías están presurizadas, desgasificación permanente: funcionamiento como purgador. (Tercer efecto: componente automático)

Las válvulas de aire deben ser instaladas en puntos altos dentro de un sistema, dejando escapar de éste grandes volúmenes de aire conforme se produce el llenado de la línea, y liberando bolsas de aire acumulado mientras el sistema está operacional y bajo presión.

Las válvulas de aire evitan asimismo, la formación de vacíos potencialmente destructores al admitir aire en el sistema durante fallas en el suministro eléctrico.

Las válvulas deben ser instaladas en todos aquellos puntos donde existe la posibilidad de acumulación de bolsas de aire.

Medición y Forma de Pago

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

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

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

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

2.3.23. SUMINISTRO E INSTALACIÓN VALVULA MARIPOSA DE ABASTECIMIENTO D200mm (INC. ACCESORIOS).
2.3.24. SUMINISTRO E INSTALACIÓN VALVULA MARIPOSA DE ABASTECIMIENTO D500mm (INC. ACCESORIOS).
2.3.25. SUMINISTRO E INSTALACIÓN VALVULA MARIPOSA DE ABASTECIMIENTO D600mm (INC. ACCESORIOS).
2.3.26. SUMINISTRO E INSTALACIÓN VALVULA MARIPOSA DE ABASTECIMIENTO D800mm (INC. ACCESORIOS).

Descripción del rubro.

La válvula mariposa está diseñada para fluidos tales como el agua potable y bruta, aguas de piscina, hidrocarburos, aire o gas seco y caliente, fluidos abrasivos, pulverulentos, alimentarios. Sin embargo, antes de montar la válvula en la instalación, verificar que las condiciones de servicio son compatibles con los datos indicados en la placa de identificación, con este folleto de instrucciones y con los datos del constructor (ficha técnica, tarifa, departamento técnico).

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

Las válvulas incluyen accesorios: pernos y empaques para el montaje de las válvulas.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

Procedimiento de trabajo.

Transporte y almacenamiento antes de la instalación la válvula se debe mantener en posición semi cerrada (posición de entrega). En el caso de válvulas motorizadas con mandos de retorno por muelle, el almacenamiento prolongado no es aconsejable. La válvula no debe salir de su embalaje original. La válvula se almacenará en locales limpios, secos y resguardados de los rayos UVA. En la obra, la válvula no saldrá de su embalaje original y se protegerá de los elementos (polvo,arena, lluvia...) Durante la manipulación y la instalación la válvula no se debe sujetar ni transportar por su órgano de maniobra. La válvula se manipulará con ayuda de cinchas adecuadas con el fin de no deteriorar el revestimiento del cuerpo. Todo aparto que haya soportado un golpe fuerte deberá ser devuelto para su protección. Una fisura invisible a simple vista podría provocar con el tiempo una fuga.

Las operaciones de instalación deben realizarse bajo la responsabilidad de un jefe de obra respetando las instrucciones y consignas de seguridad locales. La manipulación de las válvulas con su mando debe ser realizada por personal entrenado y habilitado en todos los aspectos técnicos de la manipulación. Antes de la instalación el conducto deberá ser despresurizado y purgado (vaciado de su fluido) con el fin de evitar cualquier peligro para el operario. La tubería debe estar correctamente alineada con el fin de que no se fuerce la válvula. Verificar si las bridas de conexión son compatibles con la presión de uso:

La presión nominal de las bridas debe ser superior o igual a la presión de utilización. La válvula es una pieza frágil y no se debe utilizar para separar las bridas. El empleo de junta de dilatación, asi como el uso de bridas revestidas de elastómero, entre la brida y la válvula están estrictamente prohibidas.

La posición de instalación recomendada es el eje de la válvula horizontal con el ala inferior de la mariposa abriéndose de aguas arriba hacia aguas abajo (sentido del fluido), en particular cuando el fluido transportado está cargado o tiene tendencia a solidificarse.

Instalación sobre una tubería existente

1. Verificar que: - las caras de bridas están limpias y no dañadas. - la válvula puede insertarse entre las bridas sin dificultad y sin dañar el anillo. Separar las bridas con una herramienta adecuada (sin dañar las bridas) si

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

el montaje es demasiado justo. - el diámetro interior de las bridas es conforme a las dimensiones del cuadro "cotas de bridas". - que nada impide la libertad del obturador en el momento de la maniobra de la válvula.

2. Cerrar la mariposa con el fin de que se sitúe entre 5 y 10 mm en el interior del cuerpo. Si el obturador está demasiado abierto, se puede dañar con las bridas.

3. Deslizar la válvula entre las bridas. Centrar el cuerpo de la válvula y colocar todos los tornillos. Está prohibido utilizar junta suplementaria o grasa entre la válvula y las bridas.

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA NOTARIA

4. Abrir completamente la válvula.

5. Mantener la válvula bien alineada con las bridas mientras se retiran los separadores y se atornillan las tuercas a mano.

6. Cerrar suavemente la válvula y verificar que la mariposa gira libremente.

Medición y Forma de Pago

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

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

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

2.3.27. SUMINISTRO E INSTALACION DE UNION MECANICA D=400mm.

2.3.28. SUMINISTRO E INSTALACION DE UNION MECANICA D=600mm.

2.3.29. SUMINISTRO E INSTALACION DE UNION MECANICA D=500mm.

2.3.30. SUMINISTRO E INSTALACION DE UNION MECANICA D=800mm.

Descripción del rubro.

Una unión mecánica universal es un accesorio conector, es una pieza que

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

se la utiliza para la instalación y reparación de sistemas de distribución de agua potable.

La unión universal se encuentra en diámetros de todas las medidas y los materiales más comunes para su composición son PVC o Acero Galvanizado. Tales materiales le otorgan resistencia y un costo reducido.

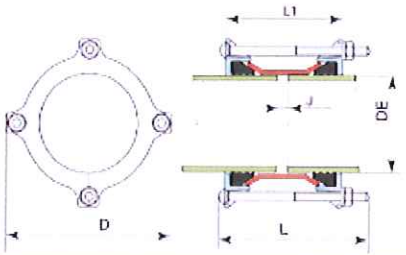
Se la utiliza como auxiliar para unir tramos de tuberías donde se hayan realizado cortes de segmento de tubería, o donde se hacen reparaciones o labores de limpieza con regularidad, ya que por el uso de coplas, enroscar una tubería de ambos lados es imposible.

Dr. Diego Chamorro Espinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTÓN MANTA

También la utilizamos para unir dos diferentes tipos de material, comúnmente entre PVC y acero o hierro dúctil.

Ya que la tubería se convierte en una pieza fragmentada que posee 2 segmentos tuerca, es decir hembra, las puntas de conexión de la tubería a la unión universal deberán de formar punta rosca o macho, de tal modo que, para evitar filtraciones, al unirse se puedan acoplar al sistema mediante el uso de teflón.

Procedimiento de trabajo.



TIPO		DE		L	L1	D	J	
Mm	Pulg.	Min.	Máx.		Máx- Mini		Máx- Mini	
50	2	57	72	185	170-120	161	30-20	4
80	3	85	105	185	170-120	200	30-20	5
100	4	105	128	185	170-120	230	30-20	6
150	6	159	183	185	170-120	286	30-20	8
200	8	218	235	185	170-120	328	٣٠-٢٠	١١
٢٥٠	١٠	272	289	185	170-120	359	30-20	13
300	12	322	339	185	170-120	432	30-20	14

Dimensiones en mm, masa en kilogramos

Se comienza con la preparación de las juntas, tanto limpieza como alineación. Las juntas de unión universal reducen significativamente los tiempos de reparación en caso de ruptura de tubería, ya que por su rango amplio puede unir diferente tipo de tuberías como Asbesto Cemento con PVC o Acero o cualquier combinación entre estas sin necesidad de tener el mismo tipo de tubería disponible. La reparación por fugas en las líneas de conducción de agua se realiza en muy corto tiempo minimizando los

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

costos por fugas de agua prolongadas y mano de obra.

Medición y Forma de Pago

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

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

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

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

2.3.31. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REDUCTOR PVC/UZ 630 A 500MM 1 MPA.

2.3.32. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO PVC/UZ D=400MMX90.

2.3.33. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO PVC/UZ D=500MMX90.

Descripción del rubro.

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

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

Procedimiento de trabajo.

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

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

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714

www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

Cuando el fondo de zanja es inestable debe ser estabilizado; en este caso se recomienda colocar material de fundición (pétreo grueso) en capas compactadas de 15 cm y sobre éste la capa de encamado de material fino.

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

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

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

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

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

Medición y Forma de Pago

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

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

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

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

2.3.34. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REDUCTOR ACERO ASTM A36 500 A 250MM 1MPA

Descripción del rubro.

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

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

Procedimiento de trabajo.

Para la instalación de la tubería de Acero A36 tanto la excavación de zanja como el relleno deben estar de acuerdo con la norma ASTM D 2321 y es importante aclarar que los procedimientos que se mencionan son avalados por normas internacionales como ASTM, AWWA, ASME.

Se debe tener un control de deflexión de la tubería.

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

Cuando el fondo de zanja es inestable debe ser estabilizado; en este caso se recomienda colocar material de fundición (pétreo grueso) en capas compactadas de 15 cm y sobre éste la capa de encamado de material fino.

Un relleno de tierra compactada de un metro de profundidad sobre la cual está actuando una carga móvil de acuerdo a la norma AWWA especificando una carga mínima externa equivalente a 1750 kg/cm² (dependiendo del espesor de la tuberia), actuando sobre el diámetro exterior de la tubería y accesorios. Se tomará en consideración cargas externas mayores que pudieran resultar por condiciones o problemas particulares de la instalación, así como, las sobrepresiones y subpresiones causadas por golpe de ariete o vacío respectivamente, que pudieran suscitarse en el sistema.

Las tuberías y accesorios deberán resistir las cargas exteriores indicadas anteriormente, incluyendo el peso propio del tubo y el peso del agua contenida en su interior, así como las presiones internas a que estarán

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

sujetas dependiendo de las características de cada proyecto.

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

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

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

Los tubos y accesorios de Acero A36 deberán ir revestidos interna en morteros de cemento según la norma ISO 4179 y AWWA C-104 y protección exterior con pintura bituminosa según la Norma ISO 8179 y la inspección del revestimiento de las uniones de las tuberías de Acero A36 se hará en forma visual por la EMPRESA, quien determinara su aprobación.

Dr. Diego Chamorro Pepinosa
NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

En caso de que la tubería este bajo tierra su protección se la realizara con un revestimiento de cinta anticorrosiva (dos capas distintas) y se realizará una prueba eléctrica 'Holiday' en todas las superficies de contacto de la tubería una vez finalizada la construcción utilizando u dispositivo de detección de 9 voltios.

Las soldaduras que se requieran para el montaje de las tuberías y accesorios de Acero A36 deberán hacerse durante la instalación, a la mayor brevedad posible y a más tardar dentro del as 24 horas siguientes a la presentación de los externos de los tubos a unir.

El contratista deberá presentar para aprobación los soldadores y procedimientos de soldadura que realizaran y que se emplearan en la fabricación de las tuberías de Acero A36.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de reductor de acero A36, los mismos que indicaran la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

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

El suministro de tuberías y accesorios se medirán y pagaran de acuerdo con las unidades y a los precios estipulados en la Lista de Presupuesto. La cantidad será la que resulte de los planos de despiece aprobados para la fabricación y/o instalación.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714

www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

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

Dr. Diego Chamorro Pepinosa
NOTARIA
NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

2.3.35. SUMINISTRO E INSTALACIÓN VALVULA DE CONTROL DE NIVEL D=250mm (INC. FLOTADOR Y ACCESORIOS).

Descripción del rubro.

La válvula flotadora modula la apertura al llegar al nivel inferior predefinido y el cierre en el nivel del tanque al máximo designado. Es una válvula de control de nivel y caudal con flotador vertical de 2 niveles y control de operación hidráulica, accionada por diafragma, que controla el llenado del tanque. Mediante el proceso, limita el caudal máximo predefinido sin que sea afectada las fluctuaciones en la presión aguas arriba o a nivel del depósito.

El conjunto de operaciones que realizará el Contratista para colocar en los lugares que señale el proyecto y/o el Fiscalizador, los accesorios que se requieran en la construcción, de acuerdo a los distintos tipos de material antes indicados y en correspondencia a los alineamientos, profundidades y demás requerimientos técnicos de los diseños y estas especificaciones.

Las válvulas incluyen accesorios: pernos y empaques para el montaje de las válvulas.

Características técnicas

Material: Fundición G25

Recubrimiento: poliéster en polvo

Presión mínima: 0.6 – 1 kg/cm2

Presión máxima: 16 Kg/cm2

Membrana: neopreno

Muelle: Acero inoxidable

Bridas: DN 2576

Tamaño: DN 200

Características físicas

Baja pérdida de carga

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec
@Municipio_Manta
fb.com/MunicipioManta
alcaldia@manta.gob.ec
@MunicipioManta
youtube.com/MunicipioManta

Facilidad de mantenimiento

Fácil construcción

Apertura y cierre lentos para evitar el golpe de ariete

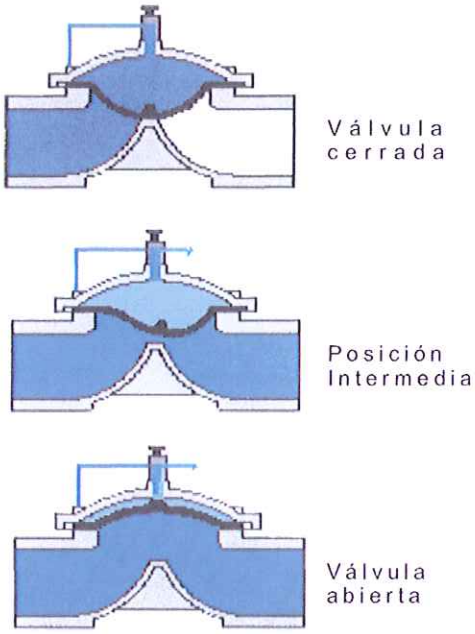
Pocas turbulencias gracias a su perfil hidrodinámico

Gran solidez

Recubrimiento de poliéster en polvo que minimiza la corrosión

Muelle en acero inoxidable

Dr. Diego Chamorro Pepinosa
NOTARIA
NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA



Procedimiento de trabajo.

Instalación

1. Dejar espacio suficiente alrededor del conjunto de la válvula para cualquier tipo de ajustes y trabajos de mantenimiento en el futuro.
2. Antes de instalar la válvula, lave la tubería para asegurar la limpieza del líquido que fluya por ella.
3. Para el mantenimiento en el futuro, instale llaves de corte (llaves de paso, grifos aislantes) aguas arriba y aguas abajo de la válvula de control.

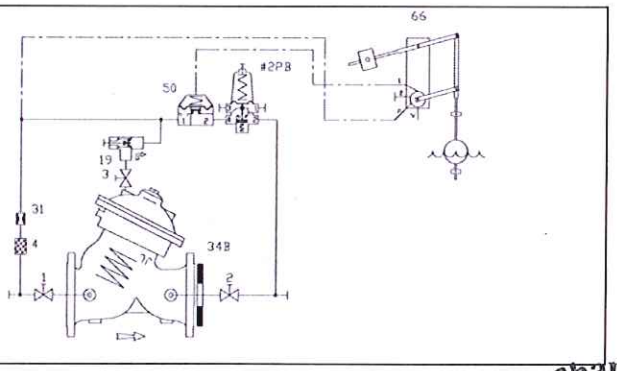
Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

4. Instalar la válvula sobre la tubería con la flecha de dirección de flujo en el sentido correcto. Utilice el anillo de la tapa para instalar la válvula.
5. El conjunto de orificio debe estar adosado a la brida de salida de la válvula, con una junta flexible entre ellos. Defina la longitud de los tornillos de ajuste según el grosor de las bridas, juntas y el conjunto de orificio.
6. Colocar el conjunto de orificio con el lado biselado (chanfleado) en la dirección del flujo.
7. Para obtener un mejor funcionamiento, se recomienda instalar la válvula en posición horizontal y recta.
8. Se recomienda especialmente instalar un filtro modelo 70F aguas arriba de la válvula de control de nivel, con el fin de evitar el acceso de residuos nocivos para la operación de la válvula.
9. Instalar el conjunto del piloto de flotador en un tanque balanceador externo o en un tanque amortiguador interno.
10. Instalar tres tubos de control paralelos entre la válvula y el flotador.
11. Determinar la longitud deseada de la varilla según la diferencia de nivel entre el conjunto del flotador y el nivel inferior del depósito.
12. Conectar las varillas de extensión a la varilla superior y una con la otra. Aplique un adhesivo. Tenga cuidado de no dañar las varillas.
13. Instalar los topes, superior e inferior, en la varilla, sin la bola del flotador. Utilice una llave de Allen 3/16" para ajustar los topes a la varilla.
14. Atornillar la varilla superior en su sitio en la parte inferior del sistema de palanca.
15. Balancear el conjunto del flotador moviendo la pesa contra la varilla y los topes (sin la bola del flotador). Cuando esté equilibrado, ajuste el tornillo de la pesa y la tuerca correspondiente con una llave de 7/16".
16. Retirar el tope inferior para poder insertar la bola del flotador. Se vuelve a colocar el tope inferior y ajústelo en su sitio. Una vez colocada la bola del flotador y ajustado el tope inferior en su sitio, vuelva a ensamblar la varilla.
17. Conectar los extremos de los tubos de control a la válvula y al flotador.
    a. Tubo de la sección de control en la entrada de la válvula, aguas abajo del filtro [4] y restricción [31] a la abertura del flotador.
    b. Tubo de la abertura del flotador a la tapa de la válvula de relé hidráulico de 2 vías [50].
    c. Tubo opcional de reserva de la abertura del flotador a la válvula. Si no está conectada, tapone la abertura del flotador.

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

Diagrama de control



Medición y Forma de Pago

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

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

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

2.3.36. HORMIGON SIMPLE F`C=180 Kg/cm² PARA BLOQUES DE ANCLAJE Y REPOSICION DE ACERAS.

Descripción del rubro.

Comprende el suministro en obra o bodegas, según especifique FISCALIZADOR, de hormigón simple para reposición de aceras de acuerdo a especificaciones y demás requerimientos técnicos definidos para cada caso en particular.

Materiales para hormigón de cemento portland.

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

Tipo de Cemento.

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

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

Agregados Gruesos.

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

Agregados Finos.

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

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA NOTARIA

Agua.

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

Procedimiento de trabajo.

Se permitirá el uso de hormigón premezclado entregado con camión mezclador de hormigón, de acuerdo a la norma ASTM C94, o preparado en sitio con moto concretara de acuerdo a dosificaciones aprobadas por FISCALIZACION.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro cúbico (m^3) de hormigón simple f´c=180 kg/cm^2, el mismo que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

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

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

2.4. CAMARAS DE VALVULA TIPO I (1u), tipo II (2U) Y TIPO III (2U)

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714

www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

2.4.1 ACERO ESTRUCTURAL FY=4200 Kg/cm².

Descripción del rubro.

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

Procedimiento de trabajo.

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

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA NOTARIA QUINTA DEL CANTÓN MANTA

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

Los estribos u otros hierros que estén en contacto con otra armadura serán debidamente asegurados con alambre galvanizado No. 18, en doble lazo a fin de prevenir cualquier desplazamiento.

El límite de fluencia que se usará es de fy=4.200 Kg/cm² a menos que expresamente se dé otra indicación en los planos estructurales. El acero en varillas será de dureza natural, laminado en caliente.

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

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

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

Cuando sea necesario unir la armadura en otros puntos que los establecidos en los planos, se empalmará las varillas con traslapo, en una longitud mínima de 30 veces de diámetro de la misma. 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 empate suficiente a fin de transmitir los esfuerzos

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

de corte y adherencia entre varillas.

Medición y Forma de Pago

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

2.4.2 HORMIGÓN SIMPLE PARA REPLANTILLO F´C=180 Kg/cm².

Descripción del rubro

Es el hormigón simple, generalmente de baja resistencia, utilizado como la base de apoyo de elementos estructurales y que no requiere el uso de encofrados. Incluye la elaboración en obra, transporte, vertido y curado del hormigón.

Procedimiento de trabajo.

Materiales mínimos: Cemento tipo Portland, árido fino, árido grueso, agua; los que cumplirán con las especificaciones técnicas de materiales.

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

Se realizará una compactación mediante vibrador, en los sitios donde se ha llegado a cubrir el espesor determinado, y a la vez las pendientes y caídas indicadas en planos o por fiscalización, se las realizará en ésta etapa.

Fiscalización aprobará el comienzo del hormigonado y la entrega del rubro concluido, que se sujetará a los resultados de las pruebas de campo y de laboratorio, así como las tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega. La carga sobre el replantillo no será aplicada hasta que el hormigón haya adquirido el 70% de su resistencia de diseño o que Fiscalización indique otro procedimiento.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714

www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

Medición y Forma de Pago

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

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA NOTARIA QUINTA DEL CANTÓN MANTA

2.4.3 HORMIGÓN SIMPLE F´C=280 Kg/cm², INCLUYE ENCOFRADO

Descripción del rubro

Es el hormigón simple de determinada resistencia, que se lo utiliza para la conformación de la estructura, expuestos a esfuerzos de carga y empuje, y que requieren de encofrados y acero de refuerzo para su fundición. Incluye la elaboración en obra, transporte, vertido y curado del hormigón.

Procedimiento de trabajo.

Materiales mínimos: Hormigón simple f'c=280 Kg/cm² (elaborado con cemento tipo Portland, árido fino, árido grueso, agua) + aditivo acelerarte y aditivo impermeabilizante.

Encofrado en todas las direcciones necesarias. Todos tendrán que cumplir con las especificaciones técnicas de materiales.

En el momento de desencofrado, se cuidará de no provocar daños y desprendimientos en las fundición, y de existir se procederá a cubrir las fallas en forma inmediata, por medio de un mortero de similar características al hormigón utilizado.

Fiscalización aprobará 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. El número de muestras necesarias de hormigón serán mínimo 2 cilindros por cada 7 metros cúbicos de un elemento.

Medición y Forma de Pago

La medición se la hará en unidad de volumen y su pago será por metro cúbico (m^3). Se cubicará las dimensiones del elemento ejecutado: largo,

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

ancho y altura; es decir el volumen real del rubro ejecutado, que cumpla con las especificaciones técnicas y la resistencia de diseño.

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

CAPITULO 3.- TANQUE – SANTA MARTA

3.1. CIMENTACIÓN

Dr. Diego Chamorro Pepinosa
NOTARIA
NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

3.1.1. REPLANTEO Y NIVELACIÓN PARA EDIFICACIONES.

Descripción del rubro.

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

El contratista deberá de realizar los trabajos topográficos de replanteo con aparatos calibrados, personal calificado y todo el equipo necesario en buenas condiciones, aprobado por la Fiscalización, que garanticen todos los trabajos topográficos que deberían ejecutarse.
Este trabajo debe realizarse con la precisión suficiente que permita la perfecta ubicación en el terreno de cada una de las estructuras.

Procedimiento de trabajo.

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

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

Antes de iniciar la construcción, el Contratista presentará a la Fiscalización el plano constructivo en el que constarán todos los cambios realizados al

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

proyecto.

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

Antes de iniciar la construcción de cualquier obra, el Contratista y el Fiscalizador definirán el trazado observando los planos y recorriendo el terreno. De encontrarse discrepancias, la Fiscalización deberá realizar las modificaciones necesarias.

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

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

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

El Contratista hará la localización de los tanques de acuerdo con los planos para construcción y datos adicionales que le suministre el Fiscalizador. Los detalles de instalaciones existentes incorporados en los planos relativos a localización, dimensiones y características de las estructuras, no pretenden ser exactos, sino informativos para el Contratista; razón por la cual a éste corresponde realizar los sondeos y verificaciones necesarios.

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

Medición y Forma de Pago

Para su cuantificación se medirán los metros cuadrados (m²) de área del terreno replanteado de acuerdo con las indicaciones del Fiscalizador.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios constantes en el contrato.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

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

3.1.2. EXCAVACIÓN MECÁNICA EN SUELO SIN CLASIFICAR 2<H<4.0m (INC. ENTIBADO METÁLICO Y DESALOJO) PARA EDIFICACIONES.

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTÓN MANTA

Descripción del rubro.

Las excavaciones de 2<H<4m, son los cortes de terreno con el propósito de un mejoramiento del suelos, la conservación de dichas excavaciones por el tiempo que se requiera para construir las obras. Las excavaciones deberán realizarse con maquinaría.

Las excavaciones mayores de 2 metros de profundidad son los cortes de terreno que deben incluir entibado metálico para la conservación de dichas excavaciones por el tiempo que se requiera la construcción de las obras. El Contratista proveerá los elementos y mano de obra necesarios para realizar apuntalamientos y evitar o controlar derrumbes, deberá colocarse entibado metálico.

Cuando se deban practicar excavaciones en lugares próximos a la línea de edificación o a cualquier construcción existente y hubiese peligro inmediato o remoto de ocasionar perjuicios o producir derrumbes, el Contratista efectuará el apuntalamiento preliminar y conveniente de la construcción cuya estabilidad pueda peligrar.

Procedimiento de trabajo.

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 sistemas de excavación mecánicos, debiendo los sistemas elegidos originar superficies uniformes, que mantengan los contornos de excavación tan ajustados como sea posible a las líneas indicadas en los planos, reduciendo al mínimo las sobre excavaciones.

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.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

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

Los materiales excavados que van a ser utilizados en el relleno se colocarán en el lugar designado por la Fiscalización; de manera que no cause inconveniente al tránsito vehicular o peatonal.

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

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

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

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

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro cúbico (m^3) de excavación mecánica en suelo sin clasificar, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

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

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

En ningún caso serán objeto de pago, las excavaciones que el Contratista

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

realice por conveniencia propia, los cuales se consideran incluidos en los costos indirectos de la obra.

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

3.1.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOMEMBRANA 1.00mm

Descripción del rubro.

Geomembrana de Polietileno de alta densidad, fabricado bajo estrictos controles de calidad, con 97.5% de resina virgen de HDPE con 2.5% de Negro de carbón como estabilizador a rayos ultravioleta, aditivos antioxidantes y estabilizadores térmicos, los cuales permiten garantizar dicho material por 5 años. Pueden fabricarse en anchos de 5 a 8.00 m en espesores de 0.50, 0.75, 1.00, 1.50 y 2.00 mm. El Contratista deberá previo a la Instalación de la Geomembrana deberá ser entregado al Fiscalizador las Especificaciones Técnicas y Modelo de Geomembrana para ser aprobada. Una vez aprobada el contratista deberá presentar su metodología de trabajo.

Dr. Diego Chamorro Peñafiel NOTARIO QUINTO DEL CANTÓN MANTA

Procedimiento de trabajo.

Una vez verificada la Geomembrana en las bodegas del Contratista, se deberá preparar el terreno, para el caso de rehabilitación de lagunas, deberá tener un secado preliminar teniendo que los limites líquidos y plásticos del material, distribución del tamaño de las partículas, Limites de Atterberg, deberán ser aprobados por la fiscalización. Al menos deben tomarse cuatro muestras de suelo, lo menos alteradas posible, por hectárea. Las muestras deben ser representativas del perfil del suelo a una profundidad un metro mayor que la prevista de las lagunas. Liberado el área de trabajo, en su estructura y pendientes, se deberá iniciar el tendido de rollo a rollo con un traslape que será determinado por la fiscalización, no menor 40cm. El termo sellado de cada rollo de Geomembrana, deberá ser verificado por la Fiscalización. La manipulación, transporte y tendido de la Geomembrana deberá ser por medios manuales y/o mecánicos que será acorde con la Metodología de Trabajo aprobada por la Fiscalización.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

PROPIEDADES RELEVANTES	NORMA	UND	VALOR	FRECUENCIA DE ENSAYO
Espesor Promedio	ASTM D 5199	mm	1.50	por rollo
Espesor Mínimo		mm	1.35	
Densidad (mínimo)	ASTM 1505 ASTM D 792	g/cc	0.94	90.000 kg
Resistencia a la Tracción (V.M. Mínimo) (1)				
- Resistencia a la Rotura	ASTM D 6693 Tipo IV	KN/m	40	9.000 kg
- Resistencia en Fluencia		KN/m	22	
- Elongación a la Rotura		%	700	
- Elongación a la Frecuencia		%	12	
Resistencia al Rasgado (V.M. Mínimo)	ASTM D 1004	N	191	20.000 kg
Resistencia al Punzonado (V.M. Mínimo)	ASTM D 4833	N	480	20.000 kg
Envejecimiento medio ambiental (SCR)	ASTM D 5397	hr	300	Por GRI GM10
Contenido de negro de carbono	ASTM D 4218	%	2.0 - 3.0	9.000 kg
Dispersión de negro de carbono (2)	ASTM D 5596	-	Cat. 1 ó 2	-
Tiempo Oxidación Inducida OIT Alta Presión (3)	ASTM D 5885	mín.	> 400	por formulación
Envejecimiento al Horno a 85°C (% Min Ret de OIT a Alta Presión después de 90 días)	ASTM D 5721 ASTM D 5885	mín.	> 80	por formulación
Resistencia al UV (% Min Ret de OIT a Alta Presión después de 1600 horas)	ASTM D 7238 ASTM G 154 ASTM D 5885	mín.	> 50	por formulación
Rollo Ancho (4)	-	m	7.00	-
Rollo Largo	-	m	150	-
Rollo Área	-	m²	1050	-
Unidad de Venta	-	m²	-	-

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA NOTARIA

Medición y Forma de Pago.

La medición para el pago de este rubro será metro cuadrado (m^2) de Geomembrana, 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.

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

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

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714

www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

3.1.4. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MATERIAL SUB BASE CLASE 1 - INC. TRANSPORTE (TENDIDO CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN)

Descripción del rubro

Se entenderá por suministro e instalación de sub base Clase 1 a las acciones requeridas para la colocación, el tendido, y conformación de material granular previo a la colocación de material de base o reposición de material de rodadura o aceras.

Procedimiento de trabajo.

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

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARÍA QUINTA DEL CANTÓN MANTA

El Contratista proveerá y colocará la Sub-Base clase I de conformidad con la Documentación Contractual.

Se utilizará en los casos indicados en los Planos de Taller aprobados por la Fiscalización de Obras o bien donde apruebe u ordene el Fiscalizador. Materiales, transporte, mezclado y colocación.

Los materiales serán obtenidos en canteras o yacimientos locales aprobados por el Fiscalizador. El contratista transportará, mezclará y colocará la sub base en la forma especificada en el manual NEVI-12, VOLUMEN 3, SECCIÓN 403, SUB BASES, o como disponga el Fiscalizador.

Los métodos de compactación a emplear serán:

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

El relleno compactado se lo realizará en capas, la primera capa será de 30 cm, donde se asentara la primera capa de geomalla biaxial, una vez instalada la geomalla se procederá a compactar dos capas de sub base clase 1 cada una de 30cm para colocar la siguiente capa de geomalla biaxial, se continua con dos capas más de sub base de 30 cm cada una y se pone la última capa de geomalla biaxial, se procederá a compactar las

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

siguientes capas de 30 cm hasta llegar al nivel indicado en el proyecto.

Grado de compactación requerido al ensayo Proctor Modificado es del 100%.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro cúbico (m^3) de sub base, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

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

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

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

3.1.5. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOMALLA BIAXIAL DE POLIPROPILENO

Descripción del rubro.

La geomalla biaxial es una estructura bidimensional de propileno, químicamente inerte, producidas mediante procesos que garantizan la alta resistencia a la tensión y un alto módulo de elasticidad. Proporciona excelente resistencia frente a posibles daños de instalación y exposición ambiental.

El Contratista, previo a la Instalación de la Geomalla deberá entregar al Fiscalizador las Especificaciones Técnicas y Modelo de Geomalla para ser aprobada. Una vez aprobada el contratista deberá presentar su metodología de trabajo.

Procedimiento de trabajo.

Los rollos de Geomalla Bi-axial deben permanecer con sus empaques para que los protejan de la acción de los rayos UV, de la humedad, del polvo y otros materiales que pueden afectar sus propiedades durante el transporte y almacenamiento antes de ser colocados.

El sitio de instalación debe prepararse antes de extender la Geomalla. La superficie se debe limpiar (levantar la maleza, troncos, arbustos, bloques

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

de roca y otros objetos tirados sobre la superficie), excavar o rellenar hasta los niveles de diseño.

Para considerar que la función de refuerzo se dé por parte de la Geomalla Bi-axial, la capa sobre la cual se apoyará deberá presentar una compactación mínima del 95% de la densidad máxima establecida en ensayo Proctor modificado, no presentar zonas de fallos o ablandamientos y estar en condición de no saturación.

La Geomalla se deberá extender en la dirección de avance de la construcción, directamente sobre la superficie preparada, sin arrugas dobleces. Si es necesario colocar rollos adyacentes de Geomalla, éstos se deberán traslapar. El mínimo traslapo deberá ser de sesenta centímetros (60 cm) y estará en función del CBR de la capa de apoyo, el cual puede ser determinado mediante prueba de placa.

Dr. Diego Chamorro Espinosa NOTARIA NOTARIA QUINTA CANTON MANTA

Se debe evitar el contacto directo de maquinaria sobre la Geomalla Bi-axial, colocar el material granular, éste se extiende y se compacta en capas de 30cm según las especificaciones del diseño.

Si por cualquier motivo debe transitar maquinaria directamente sobre la Geomalla; este equipo o maquinaria debe ser de llantas y por ningún motivo puede ser de orugas.

La manipulación, transporte y tendido de la Geomalla deberá ser por medios manuales y/o mecánicos que será acorde con la Metodología de Trabajo aprobada por la Fiscalización.

Medición y Forma de Pago.

La medición para el pago de este rubro será metro cuadrado (m^2) de Geomalla, 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.

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

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

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714

www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

3.1.6. EXCAVACIÓN A MANO PARA VIGAS

Descripción del rubro.

Las excavaciones manuales son los cortes de terreno para conformar zanjas para alojar elementos u otros propósitos y, la conservación de dichas excavaciones por el tiempo que se requiera para construir las obras.

Las excavaciones estructurales deben ser de suficiente tamaño para permitir una adecuada construcción de la estructura y sus accesorios, incluyendo cuando sea necesario, espacio para soportes temporales del corte, instalación de los sistemas de evacuación de agua y otros trabajos similares necesarios para la correcta construcción de la estructura de que se trate. Las dimensiones de las excavaciones deberán ser solamente lo necesario para los fines anteriores.

Procedimiento de trabajo.

Las Excavaciones de las obras se ejecutan de manera que se obtenga (cuando sea factible) un drenaje natural a través de la propia excavación. Después de haber servido para los propósitos indicados, cimentación de los tanques, el material excavado será retirado con la aprobación de la Fiscalización.

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

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

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

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

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.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec
@Municipio_Manta
fb.com/MunicipioManta
alcaldia@manta.gob.ec
@MunicipioManta
youtube.com/MunicipioManta

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

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

Cuando en los planos no se indique las líneas de corte para la excavación estructural se entenderá que la excavación deberá ser vertical, coincidente con las líneas extremas de zapatas de cimentación u otros tipos de cimiento. Para los casos de paredes que deban ser repelladas se deberá tomar una línea 30 cm. Fuera del límite de la pared terminada. En ningún caso se permitirá hacer excavaciones de ampliación al pie de las paredes verticales del corte con objeto de dar las dimensiones necesarias a la excavación para zapatas. Las excavaciones para cimentación deberán ser acabadas cortando exactamente a las líneas de profundidad para que quede material no disturbado sobre el que se colocará las fundiciones de concreto. Cuando en el proceso de excavación se haya alterado el terreno al nivel de corte, porque se hubiera producido fango o lodo por excesos de humedad, se deberá remover totalmente este material y se hará un relleno con concreto colocado cuidadosamente que permita posteriormente los trabajos de instalación de los refuerzos de la estructura sin que se mezclen con tierra o lodo.

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

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro cúbico (m^3) de excavación a mano para vigas, la misma que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

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

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

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

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

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

3.1.7. HORMIGÓN PREMEZCLADO DE F´C=210 Kg/cm² PARA REPLANTILLO.

Descripción del rubro

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

Procedimiento de trabajo.

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

El trabajo del hormigón debe realizarse de acuerdo a los requerimientos del Código ACI 318-99 o ACI 318 -05 a menos que se indique lo contrario.

Los agregados para el hormigón deberán cumplir con las especificaciones ASTM C 330 o INEN: 00.02.03.401, excepto aquellos que hayan demostrado por ensayos su resistencia y durabilidad.

El agregado fino deberá cumplir la gradación estipulada por el INEN CO 02-03-401 conforme al cuadro siguiente:

TAMIZ	% PESO QUE PASA EL TAMIZ
#4	95-100
#8	80-100
#16	50-85
#30	25-60
#50	15-30
#100	2-10

El tamaño máximo de agregado será de 2.5 cm. La gradación de los áridos

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

gruesos debe cumplir:

TAMIZ	% PESO QUE PASA EL TAMIZ
1"	100 %
3/4"	35 - 70 %
3/8"	10 - 30 %
# 4	0 - 5 %

Se realizará una compactación mediante vibrador, en los sitios donde se ha llegado a cubrir el espesor determinado, y a la vez las pendientes y caídas indicadas en planos o por fiscalización.

Fiscalización aprobará el comienzo del hormigonado y la entrega del rubro concluido, que se sujetará a los resultados de las pruebas de campo y de laboratorio, así como las tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega. La carga sobre el replantillo no será aplicada hasta que el hormigón haya adquirido el 70% de su resistencia de diseño o que Fiscalización indique otro procedimiento.

Medición y Forma de Pago

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

3.1.8. HORMIGÓN PREMEZCLADO F´C=300 Kg/cm² (INCLUYE ENCOFRADO) – PRIMERA ETAPA

Descripción del rubro.

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

- **Clases y Composición.**

Si se requiere de aditivos para la fabricación del hormigón, éstos deberán cumplir con lo estipulado en las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del Manual NEVI-12 Volumen 3,

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

AASHTO M 194, ASTM C 494, cualesquiera de ellas; se utilizará un impermeabilizante integral para hormigón con base en los lignosulfatos de acción altamente impermeabilizante y plastificante.

De la clase CL-B, relacionada con la resistencia requerida a compresión como un mínimo f`c = 30 Mpa., contenido de cemento, tamaño de agregado relación agua-cemento. El Contratista entregará los diseños para la clase indicada; las proporciones seleccionadas producirán en el hormigón la suficiente trabajabilidad y acabado.

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

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

- **Materiales para hormigón de cemento portland.**

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

- **Tipo de Cemento.**

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

- **Agregados Gruesos**

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

- **Agregados Finos**

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

- **Agua**

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

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714

www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

Procedimiento de trabajo.

- **Vaciado**

Deberá existir la aprobación por parte de la Fiscalización, de la rigidez de los encofrados, calculados considerando al hormigón como líquido; su distribución será a través de canaletas y tuberías que eviten la caída libre por más de 1.20 metros, en capas horizontales y de tal sentido que se eviten las juntas frías, no debiendo exceder de 15 a 30 centímetros de espesor cada capa; se vibrará con equipos aprobados por la Fiscalización, de tal manera que asegure que la masa interna sea homogénea, densa y sin segregación.

- **Curado del Hormigón y Pruebas.**

El curado del hormigón y las pruebas de la calidad del hormigón se determinarán de acuerdo a los ensayos señalados en la sección 801, de las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del Manual NEVI-12 Volumen 3.

Medición y Forma de Pago

La medición de este rubro será el metro cúbico (m3) de hormigón premezclado de cemento Portland IP, satisfactoriamente incorporadas a la obra y aprobados por la Fiscalización. El pago se lo realizará de acuerdo al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato, comprende la compensación total por el suministro del hormigón premezclado, con su transporte, con el montaje y desmontaje de cimbras, obras falsas, colocación cimbras y encofrados aprobados, vibrado, curado, con el aditivo respectivo, juntas de construcción u otro dispositivo para suplir deficiencia en la restauración de los servicios públicos, retiro de formaletas y obras falsas, así como la mano de obra, herramientas y demás operaciones conexas, necesarias para la ejecución de los trabajos completos a entera satisfacción de la Fiscalización.

3.1.9. HORMIGÓN PREMEZCLADO F´C=350 Kg/cm² (INC. ADITIVO) – SEGUNDA ETAPA

Descripción del rubro.

Este trabajo consistirá en el suministro, puesta en obra, terminado y curado del hormigón en losa (Hormigón de segunda etapa), y otras estructuras de hormigón en concordancia con estas especificaciones, de acuerdo con los planos, los requerimientos de los documentos contractuales y las instrucciones del Fiscalizador. Este trabajo incluye la fabricación, transporte, almacenamiento y colocación.

El hormigón para el acabado estará constituido por cemento Portland,

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

agregado fino, agregado grueso, aditivos, si se requiere, y agua, mezclados en las proporciones especificadas o aprobadas y de acuerdo con lo estipulado en esta sección y en el Capítulo 800 de las especificaciones generales del Manual NEVI-12.

La clase de hormigón a utilizarse en una estructura determinada será indicada en los planos o en las disposiciones especiales y satisfará los requerimientos previstos en la Sección 801 de las especificaciones generales del Manual NEVI-12.

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

- **Clasificación y mezclas de diseño**

El Contratista debe suministrar el diseño de la mezcla, y la clasificación de las mismas para los diferentes elementos estructurales.

El contratista deberá determinar y medir la cantidad de cada grupo y de cada uno de los componentes que conforman la mezcla incluido el agua.

Es conveniente realizar pruebas con muestras de todos los materiales que se utilizarán en la construcción, con el fin de evaluar el grado de confiabilidad del diseño.

Para definir y mejorar el diseño, el contratista tiene la opción de utilizar aditivos para el hormigón.

Procedimiento de trabajo.

- **Dosificación, Mezclado, Transporte y Pruebas del Hormigón.**
  - **Dosificación.**

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

Los materiales del hormigón serán dosificados de acuerdo a lo especificado en la Sección 801 de las Especificaciones Generales del Manual NEVI-12 en concordancia con los requerimientos de cada clase.

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

- **Calidad del hormigón**

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

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

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

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

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

Dr. Diego Chiriboga Pepinosa NOTARIA 5 NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

- **Mezclado y Transporte**

El mezclado y transporte del hormigón satisfará los requerimientos y exigencias indicadas en la Sección 801.

- **Pruebas**

La calidad del hormigón se determinará de acuerdo a los ensayos señalados en la Sección 801 de las Especificaciones Generales del Manual NEVI-12.

- **Revenimientos requeridos**

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

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

TABLA REVENIMIENTOS REQUERIDOS

DESIGNACIÓN DEL HORMIGÓN	REVENIMIENTO DESEADO (mm)	REVENIMIENTO MAXIMO (mm)
A.- HORMIGÓN ESTRUCTURAL		
1.-Todos los barrenados	150	175
2.- Paredes de sección delgada (230 mm o menos).	100	125

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

3.- Losas, hormigón de recubrimiento	75	100
Tapas, columnas, pilas, secciones de paredes sobre 230 mm, etc.		
4.-Miembros de hormigón presforzado.	100	125
5.-Hormigón para barreras de tráfico (fabricado en sitio o prefabricado) hormigón para rieles sobre puentes	100	125
6.- Recubrimiento de hormigón denso.	20	25
7.-Hormigòn colocado bajo el agua.	150	175
8.- Hormigón con reductor de agua del alto rango.	-	200
B.-HORMIGON PARA PAVIMENTO	40	75 max. 25 mìn.
C.- OTROS	Aprobado por la	Fiscalización

Dr. Diego Chamorro Pepinosa
NOTARIA
NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

Se podrá reparar hormigón cuando al retirar los encofrados se produzcan fallas por los huecos de los pernos de encofrados o por golpes en el hormigón. Los arreglos serán realizados luego de la inspección del Fiscalizador, limpiando completamente todo material suelto o defectuoso, saturado con agua, rellenándolo con mortero seco 1:2 (cemento, arena). El elemento reparado se protegerá del secado violento.

- **Obra falsa y encofrados**

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

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

con el uso de los planos aprobados por el Fiscalizador.

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

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

Dr. Diego Chamorro Reinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

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

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

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

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

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

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

Cuando lo autorice el Fiscalizador, se usarán tiras para compensar la deflexión anticipada en la obra falsa y de la estructura. El Fiscalizador

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

verificará la magnitud de la contraflecha a usarse en la construcción de la obra falsa.

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

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

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

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

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

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

- **Vaciado y juntas de construcción**
  - **Vaciado**

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

No se colocará el hormigón mientras los encofrados y la obra falsa no hayan sido revisados por el Fiscalizador y, de ser necesario, corregidos, mientras

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

el acero de refuerzo no esté completo, limpio y debidamente colocado en su sitio.

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

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

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

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

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

Las capas no deberán exceder de 15 a 30 centímetros de espesor, para miembros reforzados, y de 45 centímetros de espesor, para trabajos en masa, según la separación de los encofrados y la cantidad de acero de refuerzo. Cada capa se compactará antes de que la anterior haya fraguado, para impedir daños al hormigón fresco y evitar superficies de separación entre capas.

Dr. Diego Chamorro Pedinosa
PROCURADURIA SINDICA DEL CANTON MANTA

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec
@Municipio_Manta
fb.com/MunicipioManta
alcaldia@manta.gob.ec
@MunicipioManta
youtube.com/MunicipioManta

El ritmo de colocación del hormigón deberá regularse, de manera que las presiones contra los moldes o encofrados causadas por el hormigón húmedo no excedan a las consideradas en el diseño de los encofrados.

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

Los vibradores utilizados deberán transmitir al hormigón vibraciones con frecuencias mayores a 4.500 impulsos por minuto.

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

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

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

- **Colocación del hormigón**
  - **Temperatura de colocación del hormigón**

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

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

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

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

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

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

- **Tiempos de transporte del hormigón**

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

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

TABLA DE TEMPERATURA: TIEMPOS REQUERIDOS

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

(1) Dosificación normal del retardante.

- **Colocación del hormigón en tiempo caliente**

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

- **Bombeo**

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

La bomba deberá operarse correctamente produciendo un flujo continuo de

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

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

- **Juntas de construcción**

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

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA NOTARIA SUPLENTE DEL CANTÓN MANTA

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

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

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

- **Curado del Hormigón**

El curado del hormigón se hará de acuerdo a lo estipulado en la Sección 801 de Especificaciones Generales del Manual NEVI-12.

- **Remoción de encofrados y obra falsa**

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

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

- **Tolerancias**

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

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

- **Acabados**
  - **Como evitar las fisuras en las superficies de hormigón**

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

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

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

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

- **Como evitar las fisuras en las superficies de hormigón**

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

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

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

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

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

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

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

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

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

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

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

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

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

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

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

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

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

- **Como reparar los defectos superficiales en el hormigón**

Las fisuras que aparecen en el hormigón son los síntomas que permiten

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

intuir la existencia de condiciones que le afecten adversamente. Por ello la reparación de las fisuras puede o no ser eficaz si dichas condiciones adversas no son primeramente eliminadas.

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

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

Dr. Diego Chamorro Espinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTÓN MANTA

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

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

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

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

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

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

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

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

El mortero se vierte en la fisura y se compacta por picado, alisando la

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

superficie con una paleta de madera.

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

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

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

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

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

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

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

- **Como reparar los defectos superficiales en el hormigón**

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

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

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

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

Dr. Diego Chamorro Pepinosa
NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

- **Recomendaciones**

Deben evitarse las mezclas viscosas con un exceso de arena.

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

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

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

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

- **Reparación**

En ocasiones se hace necesario reparar las superficies de hormigón, rellenando los huecos.
Un primer método consiste en extender sobre la superficie de hormigón, previamente humedecido, un mortero de consistencia seca, constituido por una parte de cemento y dos de arena que pase por el tamiz de 1.18 mm. Acabado el extendido se limpia la superficie del hormigón con una llana, comprobando que los huecos hayan quedado rellenados y a nivel de la superficie. Posteriormente se realizará el proceso de curado, bien con agua o bien con productos de curado. Es recomendable utilizar cemento blanco.

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

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

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

- **Apoyos**

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

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

- **Aditivos**

Pueden incorporarse antes o durante la ejecución de la mezcla, con el objeto de modificar alguna o varias de sus propiedades en la forma deseada, con el fin de facilitar su puesta en obra, regular su proceso de fraguado y endurecimiento, aumentar su durabilidad entre otros factores. Por su importante aportación, han sido denominados los quintos componentes del hormigón.

- **Aditivos minerales**

Para la elaboración de los hormigones de alta resistencia, se utilizan adiciones minerales muy finas, consistiendo éstas principalmente en cenizas volantes y microsílice. Por medio de estas adiciones minerales de extrema finura, químicamente reactivas, se logran llenar los micros vacíos entre el agregado y el cemento, mejorando la compacidad del material y a la vez, las propiedades de la mezcla fresca.

- **Microsílice**

Es un polvo muy fino cuya superficie específica suele ser del orden de 200.000 cm2/g (valor unas 50 veces mayor al del cemento) y cuyo contenido en óxido de silicio oscila entre el 85% al 90%.

La acción de la microsílice sobre el hormigón es doble: por una parte, actúa como árido fino, mejorando la red capilar y disminuyendo el tamaño de los poros; por otra, lado su carácter puzolánico, se combina con la cal libre del cemento para formar un gel con notable incremento en las propiedades positivas del hormigón, es decir, nuevos compuestos y especialmente su resistencia en compresión y durabilidad. Por su alta finura, la microsílice llena el vacío entre las partículas de cemento, creando un concreto muy denso y menos permeable.

i) Aplicaciones principales

- Concretos de altas resistencias
- Concreto de alta densidad
- Plataformas para puentes

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

- Estructuras para estacionamientos
- Ambientes marinos
- Concretos de alta resistencia química.

j) **Características/beneficios**

- Altas resistencias a la compresión y a la flexión a todas las edades para una mejor capacidad estructural.
- Desarrollo de altas resistencias a edades tempranas para tiempos de ciclo de producción más cortos.
- Le da al concreto una permeabilidad baja para una mejor resistencia a la penetración de agua y sal.
- Mejor resistencia a la abrasión y a químicos para una mayor expectativa de vida/duración.
- Mayores resistencias a descascaramiento y ciclos de hielo - deshielo.
- Mejora el comportamiento del concreto, incrementa la producción y baja los costos de transporte y avance de obras.
- Aumenta la cohesión y reduce el lavado de finos.

k) **Dosificación**

Normalmente se dosifica a razón de 5 - 10%, hasta 15% por peso del cemento, bajo vigilancia del fabricante.

l) **Acabado**

El concreto que contiene microsílice va a exudar mucho menos que el concreto convencional; a dosificaciones más altas el exudado será prácticamente eliminado.

El aditivo debe estar muy bien mezclado dispersándolo completamente con las partículas de cemento. La dispersión adecuada se logra cuando se agrega primero la microsílice en el proceso de mezclado. Una secuencia típica de mezcla sería:

- Microsílice.
- Agregado grueso más arena y 75% agua
- Aditivo inclusor de aire (si es necesario)
- Cemento

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec
@Municipio_Manta
fb.com/MunicipioManta
alcaldia@manta.gob.ec
@MunicipioManta
youtube.com/MunicipioManta

- Reductor de agua de alto rango
- 25% de agua restante

Si se utiliza una dosis alta de microsílice en la mezcla de concreto y las condiciones son favorables para que ocurran las fisuras por retracción plástica, puede ser muy difícil darle el acabado al concreto. En este tipo de situaciones se recomienda que use un proceso de acabado de un sólo paso con liana, liana tipo avión, escobillado u otro texturizado de la superficie, seguido inmediatamente por un buen procedimiento de curado.

Medición y Forma de Pago

Las cantidades a pagarse por estos trabajos serán los metros cúbicos (m³) de hormigón satisfactoriamente incorporados a la obra. Cualquier deducción por objetos embebidos en el hormigón o volúmenes de agujeros de drenaje, será efectuado de acuerdo a lo indicado por el Fiscalizador.

No se harán mediciones ni pagos por concepto de encofrados, obra falsa o andamio, arrastre de aire en el hormigón, formación de agujeros de drenaje, ni acabado de superficies.

Las cantidades determinadas en la forma indicada en la subsección anterior, se pagarán de acuerdo al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios contractuales que consten en el contrato.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado, curado del hormigón para la estructura, mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta subsección.

3.1.10. ACERO ESTRUCTURAL FY=4200 Kg/cm².

Descripción del rubro.

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

Procedimiento de trabajo.

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

Todo acero estructural será de las dimensiones establecidas en sección y

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec
@Municipio_Manta
fb.com/MunicipioManta
alcaldia@manta.gob.ec
@MunicipioManta
youtube.com/MunicipioManta

longitud, no se aceptará bajo ninguna circunstancia soldar barras, para lograr la longitud establecida en los planos. Deberá ser figurado en frío colocado en obra como se especifica en los planos estructurales.

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

El límite de fluencia que se usará es de fy=4.200 Kg/cm² (grado 42) a menos que expresamente se dé otra indicación en los planos estructurales. El acero en varillas será de dureza natural, laminado en caliente.

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

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

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

Cuando sea necesario unir la armadura en otros puntos que los establecidos en los planos, se empalmará las varillas con traslapo, en una longitud mínima de 30 veces de diámetro de la misma. 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 empate suficiente a fin de transmitir los esfuerzos de corte y adherencia entre varillas.

Medición y Forma de Pago

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

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

3.2. TANQUE DE 2500m3

3.2.1. SUMINISTRO DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE 2500 M3

Descripción del rubro.

Esta especificación se refiere al suministro de un tanque para almacenamiento de agua potable con capacidad para almacenar 2500m3 en vidrio fusionado al acero, de material de vidrio sílice fusionado al acero con sus pernos y demás accesorios para su construcción. Color interior: Blanco y exterior: Azul Cobalto.

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA NOTARIA QUINTA DEL CANTÓN MANTA

La fabricación del tanque se realizará de acuerdo a lo dispuesto en la norma AWWA D-103.

En el suministro del tanque de 2500m3 se incluye: escalera externa, riel en aluminio y jaula de seguridad en acero galvanizado, una plataforma galvanizada con riel de seguridad y entrada de hombre inferior con un diámetro de 24" con marco de acero galvanizado con coberturas de acero galvanizado desmontable.

El Contratista a través del proveedor del Tanque debe incluir una de garantía mínima de cinco (05) años sobre el material del tanque y su estructura.

El Contratista debe entregar los manuales de operación y mantenimiento en idioma español a la Entidad Contratante y a la Fiscalización para su revisión y aprobación.

El suministro del Tanque de 2500m3 incluye el transporte terrestre/marítimo hasta el lugar donde se ejecutará la obra, así también el contratista debe asumir los costos de importación, aranceles, gastos de aduana y bodegaje.

Para el transporte se protegerán todas las láminas contra daños ocasionados por golpes, abrasión, etc.

Procedimiento de Trabajo

Todas las láminas que pasen las inspecciones de fábrica y los chequeos de control de calidad serán protegidas contra daños antes de embalarlas para su embarque.

Se colocarán láminas de papel grueso o de espuma de plástico entre cada panel para eliminar la abrasión entre láminas durante el embarque.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

Los paquetes de paneles se envolverán en material plástico negro grueso y se sujetarán con tiras de acero a paletas de madera especiales fabricadas según el radio de rodadura de los paneles del tanque. Este procedimiento elimina el contacto o movimiento de los paneles acabados durante el embarque.

El transporte del producto terminado será realizado por transportistas especializados.

El Contratista debe cumplir con las siguientes pruebas o certificaciones realizadas en fábrica previo al envío y suministro del tanque:

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

- **Prueba de resistencia química**

Cada tanda del componente de las hojuelas de vidrio deberá ser examinado individualmente de acuerdo al examen PEI T-21 (Ácido Cítrico / a temperatura ambiente).

El Contratista deberá emitir un certificado de la resistencia química de las planchas.

- **Inspección del Recubrimiento**

Las superficies serán inspeccionadas mediante una prueba eléctrica aprobada por ASTM D5162-01 para determinar la presencia de discontinuidad. Esta norma admite la utilización de dos métodos: A y B.

- **Prueba de bajo voltaje con esponja mojada (Método A)**

La superficie interior de las láminas será inspeccionada por medio de un equipo de inspección bajo voltaje con esponja mojada. (Prueba recomendada por la AWWA sec.2.4)

El equipo se deberá usar a un voltaje de 67.54 voltios (±10%) y calibrado de manera tal que la alarma suene si la resistencia eléctrica del recubrimiento de vidrio cae por debajo de 125,000 Ω (±10%). El equipo deberá tener un record válido de calibración. La solución que se use para mojar la esponja del equipo deberá contener un agente jabonoso humedecedor que se agregue en un rango no mayor a ½ onza por galón (15 ml por litro) de agua. La prueba será hecha a cada lámina.

El Contratista deberá realizar la prueba de bajo voltaje con esponja mojada o emitir una certificación del proveedor indicando que cumple con los parámetros permitidos, previa la autorización y supervisión de la Fiscalización.

- **Prueba de alto voltaje seca (Método B)**

La prueba de alto voltaje se realizará a un voltaje menor a los 1000 v, por recomendación de la ASTM, ya que el uso de voltajes mayores pueden causar daños en placas de espesores por debajo de 20.0 mils (0.508 mm).

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

El Contratista deberá realizar la prueba de alto voltaje seca o emitir una certificación del proveedor indicando que cumple con los parámetros permitidos, previa la autorización y supervisión de la Fiscalización.

- **Prueba de Resistencia al impacto**

Las pruebas de impacto se realizarán a muestras de acuerdo a ISO 4532.

El Contratista deberá cumplir con la resistencia al impacto, para lo cual debe realizar las respectivas pruebas o emitir una certificación del proveedor indicando que cumple con los parámetros permitidos, previa la autorización y supervisión de la Fiscalización.

- **Medición del color**

El color exterior de las láminas se deberá medir usando un colorímetro aprobado por el fabricante. La prueba será hecha a cada décima lámina. El color deberá estar bajo las tolerancias especificadas por el fabricante, o las láminas serán rechazadas.

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTÓN MANTA

El Contratista deberá emitir una certificación del proveedor indicando que cumple con los parámetros permitidos, previa la autorización y supervisión de la Fiscalización.

- **Medición del espesor del vidrio**

El espesor del vidrio se deberá medir usando un medidor electrónico de espesor de película seca (de tipo de inducción magnética) aprobada por el fabricante. El medidor de espesor deberá tener un record válido de calibración. Se hará una prueba por cada diez láminas.

El Contratista deberá emitir una certificación del proveedor indicando que cumple con el espesor del vidrio, previa la autorización y supervisión de la Fiscalización.

- **Revestimiento**

Para el revestimiento de vidrio se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Después del proceso de desarrollado y corte, las láminas deberán limpiarse con un chorro de partículas abrasivas de acero en ambos lados de modo equivalente a lo descrito en la norma SSPC-10. La limpieza de láminas de acero con un chorro de arena o con un baño químico no es aceptable.

- Las láminas estarán uniformemente lubricadas en ambos lados para protegerlas contra la corrosión durante la fabricación.

- Las planchas tendrán un tamaño aproximado de 1.4 m x 2.75 m y el espesor mínimo del revestimiento seco será de 260 a 460 micras (0.26 a 0.46mm) y el espesor mínimo del revestimiento exterior seco será de

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

180 a 380 micras (0.18 a 0.38mm). El color del acabado exterior será de azul cobalto y el color del acabado interior será blanco.

- Las láminas deberán recibir un revestimiento final blanco de dióxido de titanio en la superficie interior, incrementando el revestimiento de vidrio fusionado. Luego las láminas deberán pasar por el horno nuevamente para que la fusión se lleve a cabo y lograr de esta manera un mejor control para la corrosión.

Después de la fabricación y antes de la aplicación del sistema de revestimiento, se deberán limpiar todas las láminas a fondo con un proceso de baño cáustico y enjuague caliente, seguido de inmediato por un secado con aire caliente.

Se deberá efectuar una inspección de las láminas en busca de señales de materiales extraños y de corrosión. Todas las láminas que lo demuestren, deberán volverse a limpiar hasta obtener un nivel aceptable de limpieza.

Todas las hojas deberán recibir una capa preliminar de vidrio en ambos lados y dejarse secar al aire. De acuerdo con la sección 10.4.2.1 de la norma AWWA D-103.

Se deberá aplicar una capa final de vidrio poroso de azul cobalto a ambos lados de las láminas.

Luego, las láminas se someterán a fusión a una temperatura mínima de 816 grados centígrados (1500 ° F) adhiriéndose estrictamente a los procedimientos de control de calidad de procesos del fabricante, incluyendo el tiempo de fusión, la humedad del horno, el control de la temperatura, etc.

Todas las láminas revestidas se revisarán su espesor y la uniformidad de su color.

- **Prueba de adherencia**

La adherencia del recubrimiento del vidrio fusionado al acero deberá ser examinada de acuerdo con la ASTM B916-01.

Cualquier lámina que tenga baja adherencia será rechazada. La prueba será hecha a una lámina por lote de afore como mínimo.

El Contratista deberá cumplir con una adherencia para lo cual debe realizar las respectivas pruebas o emitir una certificación del mismo, con la aprobación de la Fiscalización.

- **Prueba de escamas**

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

El recubrimiento de vidrio deberá ser examinado para determinar si hay presencia de escamas poniendo las láminas de producción de tamaño completo en el horno a una temperatura de 400 oF (204 oC) por una hora.

Luego, las láminas se examinarán para determinar la presencia de escamas. Cualquier lámina que exhiba escamas será rechazada y serán probadas todas las láminas de ese lote de afore de manera similar. La prueba será hecha a una lámina por lote de afore como mínimo.

El Contratista deberá cumplir con la prueba de escamas para lo cual debe realizar las respectivas pruebas o emitir una certificación del mismo, con la aprobación de la Fiscalización.

- **Certificación de placas de acero no contienen metales pesados.**

El Contratista debe emitir una certificación indicando que las placas de acero no contienen metales pesados.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro cuadrado (m^2) de suministro de un tanque de almacenamiento de 2500 m^3 de capacidad (inc. Accesorios), el mismo que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

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

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

3.2.2. SUMINISTRO DE DOMO PARA TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE 2500 M3

Descripción del rubro.

Consiste en proveer un domo como techo del tanque de almacenamiento, y todos los elementos especificados que lo constituyen en los planos del proyecto.

Se incluye materiales, herramientas y equipo requeridos para la instalación del domo tanque de almacenamiento en cumplimiento con las normas de calidad certificadas bajo ISO 9001:2008.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

El Contratista a través del proveedor del Tanque debe incluir una de garantía mínima de cinco (05) años sobre el material del tanque y su estructura.

Procedimiento de trabajo.

Se suministrará el domo (inc. accesorios) para tanque de almacenamiento y la construcción estará regida por los planos y especificaciones del proyecto, mostrando dimensiones generales y detalles de construcción.

La fabricación del techo del tanque deberá cumplir con la norma AWWA D-103.

Para el techo del tanque, se tendrá en cuenta que su diseño se realizará en articulaciones laminadas, sin conexiones de ángulos laminados entre los paneles de la pared lateral y del techo. El acabado exterior de las láminas que conforman las paredes, incluirá vidrio blanco aplicado por fusión sobre vidrio de azul cobalto.

La fabricación del techo se realizará mediante paneles triangulares de aluminio no corrugado que se sellarán y sujetarán firmemente de modo que encajen entre si para formar un sistema de armazón de aluminio plenamente triangular con extrusiones de brida ancha de manera que se forme una estructura de cúpula.

La cúpula será de envergadura libre y tendrá un diseño autosostenido desde la estructura periférica con un anillo tensor incorporado que resista el empuje horizontal principal. El techo deberá ser fabricado por la misma firma que fabrica las láminas del tanque, garantizando de ésta manera armonía entre las dos estructuras y permitiendo un excelente comportamiento ante factores externos.

La cúpula y el tanque se diseñarán para trabajar como una sola unidad. El tanque se diseñará para sostener la cúpula de aluminio incluyendo todas las cargas vivas.

Los materiales con que se fabricará la cúpula y elementos complementarios serán los siguientes:

Armazón de espacio triangular: Puntales y ojetes de aluminio 6061-T6

Paneles triangulares de cierre: Láminas de aluminio 30003-H16 de 1.27 mm .

Anillo tensor: Aluminio 6061-T6.

Fijaciones. Aluminio anodizado 7075-t73 ó acero inoxidable de serie 300.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

Compuesto sellador y empaquetaduras: Caucho de silicona

El techo deberá llevar una ventana de inspección, dos de ellas diametralmente opuestas, con sus respectivas escaleras de acceso a la parte superior del tanque y su ubicación deberá definirse durante el montaje con el interventor de la obra y con el ingeniero responsable de la automatización del sistema.

La fabricación del techo del tanque deberá cumplir con la norma AWWA D-103 ó en su defecto deberá cumplir con los requisitos que a continuación se describen:

Materiales: Todos los materiales incorporados deben ser nuevos, no deben haber sido utilizados previamente y deben estar en óptimas condiciones.

Pernos y sujetadores: Todos los pernos de anclaje y sujetadores deben ser de acero inoxidable conforme a las normas ASTM F593, Specification for Stainless Steel Bolts, Hex Cap Screws and Studs; o de aluminio conforme a ASTM F468, Specification for Nonferrous Bolts, Hex Cap Screws and Studs for General Use. Estos pernos y sujetadores deben utilizarse como conexiones sin fricción.

Placas y láminas: El material de las placas y láminas debe ser aluminio, conforme a ASTM B209, Specification for Aluminum – Alloy Sheet and Plate. El espesor mínimo a emplearse, debe ser de 1.27 mm (0.05").

Perfiles estructurales: Deberán ser de aluminio, conforme a las normas ASTM B308, Specification for Alluminum Alloy 6061-T6 Standard Structural Shapes, Rolled or Extruded.

Juntas y selladores: Todos los selladores y juntas, deben ser goma tipo silicón. Los selladores deben conformar con las Fed. Spec. TT-S-1543, Sealing Compound: Silicone Rubber Base y Fed. Spec. TT-S-230, Sealing Compound: Elastomeric Type, single component. Las juntas deben conformar con las Fed. Spec. ZZ-R-765, Rubber Silicone: Low – and High – Temperature and Tear Resistant (class 2, grade 50).

El sellador debe permanecer flexible cuando sometido a operación continua en el nivel de temperaturas de –75°F a +180°F, sin resquebrajarse, partirse o volverse quebradizo.

El sellador debe ser resistente al Ozono y la luz ultravioleta. El estiramiento, la fuerza de tensión, la dureza y la adhesividad no deberán sufrir grandes cambios con el paso del tiempo o con la intemperie.

El sellador debe ser químicamente resistente sin extracción al agua y no

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

debe hincharse o degradarse en condiciones normales de almacenamiento de agua.

Tipos de juntas: Las juntas con pernos requieren que todos los perfiles estructurales empleados para hacer la cúpula deben ser perforados o taladrados en la fábrica para ser armadas en el lugar de montaje. Adicionalmente, las juntas soldadas deberán hacerse en la fabrica y no se permitirá soldadura de aluminio en el lugar de montaje.

Criterios de diseño: La cúpula deberá ser una estructura esférica que conforme a las dimensiones del tanque. La estructura de la cúpula debe ser de una armadura tridimensional totalmente triangulada con paneles de cierre sin corrugación, construido por el mismo fabricante que produce las láminas en vidrio fusionado al acero que conformarán la estructura. La cúpula debe ser auto sostenida y diseñada para ser soportada de la estructura del tanque. El diseño debe tomar en cuenta la expansión térmica. Los paneles de la superficie de la cúpula deben ser diseñados como un sistema hermético bajo todas las condiciones de diseño de carga. Todos los bordes de los paneles de aluminio, deben ser cubiertos sellados y fijados firmemente de manera tal que se enganchen para evitar deslizamientos o desplazamiento bajo todas las condiciones de carga y cambios de temperatura de 100°F.

Cargas de diseño. Las cargas que se considerarán en el diseño de la cúpula de aluminio, deben estar conforme a lo especificado en la norma ANSI A58.1-1982 o la norma bajo la cual se esté diseñando la estructura.

Montaje. El Contratista deberá contratar personal calificado o personal del fabricante deberá montar la cúpula de aluminio. La cúpula deberá montarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante, el cual deberá ser el mismo que fabrica las láminas en vidrio fusionado al acero que conforman la estructura.

Revestimientos. Las cúpulas de aluminio deberán tener acabado metálico natural. Los revestimientos exteriores deben ser de termo-preparado, acrílico, poliéster de silicón o fluoruro de carbono.

No se deberán aplicar revestimientos a las superficies exteriores de la cúpula, ya sea en el taller del fabricante o en el lugar del montaje.

El revestimiento debe satisfacer los requisitos de la AAMA 605.1 Voluntary Specifications For High Performance Organic Coating on Architectural Extrussions, para revestimientos orgánicos de alto rendimiento en perfiles estructurales y paneles arquitectónicos.

El revestimiento también debe satisfacer los requisitos relativos a la acción corrosiva de los elementos naturales especificados en la ASTM D2244,

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

Method for Calculation of Color Differences from Instrumentally Measured Color Coordinates.

Los materiales usados en el diseño y fabricación serán resistentes al contacto con el agua potable al igual que al medio ambiente en el cual se construirá.

A la propuesta se le deberá anexar un catálogo de fabricación donde se indiquen las normas y los materiales bajo los cuales será fabricado el tanque de acuerdo con lo exigido por estas especificaciones.

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA QUINTA CANTON MANTA

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro cuadrado (m²) de suministro de un domo para tanque de almacenamiento de 2500 m3 de capacidad (inc. Accesorios), el mismo que indicará la cantidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

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

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

3.2.3. ENSAMBLAJE DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE 2500M3

Descripción del rubro.

Esta especificación se refiere al ensamblaje de un tanque para almacenamiento de agua potable con capacidad para almacenar 2500m3 en vidrio fusionado al acero.

Se incluye toda la mano de obra, materiales, herramientas y equipo requerido para la construcción del tanque de almacenamiento en cumplimiento con las normas de calidad certificadas bajo ISO 9001:2008.

Procedimiento de trabajo.

El contratista al momento de ensamblar el tanque de 2500m3 deberá contar con el personal especializado para el armado e instalación del mismo, con la supervisión del Fiscalizador del Contrato.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714

www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

El sistema de revestimiento del tanque se conformará únicamente con la sección 10.4 de la norma AWWA D-103, última revisión.

La construcción estará regida por los planos y especificaciones del proyecto, mostrando dimensiones generales y detalles de construcción.

- **Placas y Láminas**

Las placas y láminas usadas para la fabricación del cuerpo del tanque deberán cumplir con los niveles mínimos fijados en la norma AWWA D-103, última revisión y también las siguientes características:

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA NOTARIA QUINTA DEL CANTÓN MANTA

- Los requisitos de diseño para el acero de resistencia ligera serán de grado 30 según la norma ASTM A-570 con una resistencia a la tracción máxima permisible de 100.430 kPa (14.566 lb/pulg2).

- Los requisitos de diseño para el acero de resistencia alta serán de grado 50 según la norma ASTM A-607 con una resistencia a la tracción máxima permisible de 179.300 kPa (26.000 lb/pulg2).

- El efecto de cocimiento creado por el proceso de fusión del revestimiento de vidrio se tomará en cuenta al determinar la resistencia final del acero. En ningún caso se usará un límite elástico mayor que 345.000 kPa (50.000 lb/plg2) en los cálculos detallados en las secciones 3.4 y 3.5 de la norma AWWA D-103.

- Cuando se utilicen láminas y placas con múltiples líneas verticales de pernos fabricadas de acero grado 50 según la norma ASTM A-607, la superficie neta de la sección no será mayor que el 85 % de la superficie bruta. El desplazamiento de una hilera vertical de pernos con respecto a la hilera vertical siguiente del anillo inmediatamente superior, debe ser aproximadamente 2".

- El espesor de las planchas de acero debe ser mínimo de 2.3 mm. Pueden variar según el proveedor y/o diseño definitivo del tanque, por lo que el Contratista debe comprobar que el espesor de las planchas de acero sea el más apropiado para su buen funcionamiento, previa revisión y aprobación de la Fiscalización.

- Los materiales cumplirán con las normas mínimas ASTM A-36 ó AISI-1010.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

- Los bordes de las láminas deberán ser redondeados mecánicamente y deberá aplicárseles un revestimiento de acero inoxidable antes de rociarles la mezcla de vidrio y demás minerales y componentes del fusionado. El vidrio será el mismo que el aplicado sobre la superficie de la lámina en el proceso de fusión en el horno.

D. Diego Chamorro Pepinosa
NOTARIA QUINTA DEL CANTÓN MANTA

En la fabricación del tanque, se tendrá en cuenta que el diseño de los refuerzos horizontales contra el viento será del tipo armadura nervada con cola extendida para crear capas múltiples de refuerzos permitiendo la transferencia de la carga impuesta por el viento alrededor del tanque. Los refuerzos de armadura nervada se fabricarán de acero con revestimiento por baño caliente galvanizado. No se permite el uso de refuerzos angulares de acero laminado como refuerzos intermedios.

El sistema de Protección catódica del tanque, será ánodos de sacrificio para proteger las barras de refuerzo, mitigar la corrosión y proporcionar protección a las superficies internas sumergidas del tanque. El sistema debe estar incorporado en la garantía del tanque.

- **Pernos**

Los pernos sujetadores usados en las juntas traslapadas del tanque serán de roscas laminadas de ½ plg-13 UNC-2A y cumplirán con las disposiciones de la sección 2.2 de la norma AWWA D-103. El material de los pernos dependerá de la zona de riesgo sísmico en la cual se encuentra catalogada la ciudad de acuerdo con lo descrito en las Normas Sismo Resistentes y su acabado será electrogalvanizado de zinc de 0.051 mm (0.002 pulgadas) mínimo debajo de la cabeza del perno, en su vástago y roscas.

Se realizará encapsulamiento de toda la cabeza del perno hasta las estrías del vástago en copolímeros de polipropileno de alta resistencia a impactos. La resina se estabilizará con un material resistente a la luz ultravioleta de tal forma que tenga apariencia de color negro. El encapsulamiento de la cabeza del perno deberá contar con la certificación de cumplimiento de la norma ANSI/NSF 61 para aditivos indirectos.

Todos los pernos del cuerpo del tanque deberán instalarse de forma tal que la porción de la cabeza quede hacia el interior del tanque y la arandela y tuerca queden hacia el exterior.

Todos los pernos de las juntas traslapadas deberán escogerse de modo que las porciones roscadas no queden expuestas en el plano de corte entre las láminas del tanque. Además, las longitudes de los pernos se escogerán

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

de modo que se obtenga una apariencia nítida y uniforme. No se permitirá un exceso de roscas expuestas más allá de la tuerca luego del apriete.

Todos los pernos de las juntas traslapadas incluirán un mínimo de cuatro (4) estrías debajo de la cabeza del perno, en el vástago, de modo que resistan la fuerza de rotación durante el apriete.

El número de pernos que se usan en cada plancha debe ser de 70 aproximadamente.

Dr. Diego Chamorro Espinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

- **Sellador**

Los compuestos selladores serán un compuesto de poliuretano de un solo componente para el contacto con el agua potable y cumplirá la norma 61 para aditivos de ANSI/NSF.

El compuesto sellador se usará para sellar las juntas traslapadas, las conexiones empernadas y los bordes de las láminas. Después de su curado, el compuesto sellador adquirirá una consistencia similar al caucho y tendrá adhesión excelente al revestimiento de vidrio, bajo porcentaje de encogimiento y será adecuada para la aplicación interior y exterior.

Los componentes químicos del sellador son:

- Carbonato de Calcio (<70%)
- Polímeros de Propiedad (<30%)
- Dióxido de Titanio (<10%)
- Carbono negro (gris y negro solamente) (<1%)

La velocidad de curado a veintitrés (23) grados centígrados y un 50% de humedad relativa será de seis (6) a ocho (8) horas para el tiempo de secado y de diez (10) a doce (12) días para el curado final.

El sellador será aplicado por personal calificado por el proveedor del tanque, el cual puede variar de 2 a 4mm de espesor y de 10 a 15cm de ancho de aplicación, según su ubicación y espesor de la lámina.

- **Protección Catódica**

El contratista deberá emplear un sistema de protección catódica por el método de ánodos de sacrificio, lo cual debe ser supervisado y aprobado por la Fiscalización de la Obra.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

En caso de que el Tanque tenga contacto directo con el suelo el contratista debe realizar un estudio para determinar la composición química del suelo para la protección catódica a emplearse. Además, en el cálculo deberá considerarse la exposición al medio ambiente en el exterior y a la protección del agua en el interior.

- **Escalera**

Las escaleras serán fabricadas en aluminio y utilizarán peldaños con ranuras, de forma que se eviten resbalones. Las jaulas de seguridad y plataformas se fabricarán de acero galvanizado.

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

Contratista tendrá en cuenta que la ubicación de las escaleras exteriores estará cerca de las ventanas del techo.

Una de las ventanas con escaleras de acceso, debe estar localizada cerca de la llegada de la tubería de la conducción.

El costo del diseño, suministro y transporte de las escaleras y plataformas quedará incluido en el precio del diseño, fabricación y suministro del tanque.

- **Acceso a la estructura**

Se diseñará, fabricará, transportará y suministrará una puerta de acceso inferior de acuerdo con lo especificado en la norma AWWA D-103, pernada y con tuercas pentagonales. El registro de inspección tendrá un diámetro mínimo de 600 mm (24¨) y deberá estar asegurada con pernos de cabeza pentagonal.
La puerta de acceso (del registro del casco) y el refuerzo del casco del tanque deberán cumplir con la norma AWWA D-103, última revisión.

Se diseñará, fabricará, transportará y suministrará un conjunto de respiraderos en el techo del tamaño apropiado según la norma AWWA D-103 sobre el nivel máximo del agua con una capacidad suficiente para asegurar que a la máxima tasa de llenado o vaciado del agua, la presión interior no exceda 13 mm de columna de agua.

El respiradero se fabricará de aluminio de forma tal que su tapa pueda soltarse y usarse como punto de acceso secundario al techo.

El diseño del respiradero será de forma que se impida la entrada de aves y/o animales mediante la inclusión de una abertura con rejilla extendida de

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

aluminio de 13 mm y se proporcionará una malla de monofilamentos de poliester tamaño 23 ó 25 para evitar la entrada de insectos.

El tubo de rebose no se considerará como respiradero del tanque.

- **Placa de Identificación**

Se le colocará una placa de identificación al cuerpo del tanque durante su construcción. La placa de identificación contendrá información relevante para ser identificada por el Fabricante en el futuro (número de serie, modelo, fecha de fabricación y número de proyecto).

- **Pruebas e inspección**

Los procedimientos de inspección deberán ser llevados a cabo dentro de la planta del fabricante bajo los sistemas de calidad ISO 9001.

- **Pruebas Hidrostáticas**

Al completar el armado, se realizará la prueba y se curará el sellador del tanque para realizar las pruebas de fugas llenando el tanque con agua y observándolo durante 24 horas.

Cualquier fuga identificada durante esta prueba será corregida de acuerdo al método recomendado por el Fabricante.

El agua utilizada para la prueba hidrostática será suministrada por el propietario en el tiempo programado para el curado del sellador y será gratis. El desecho del agua será la responsabilidad del propietario.

- **Desinfección Estándar**

Al momento de las pruebas el tanque será desinfectado mediante un proceso de Cloración aceptado por el fabricante y aprobado por la Fiscalización.

- **Garantía**

El Contratista a través del proveedor del Tanque debe incluir una de garantía mínima de cinco (05) años sobre el material del tanque y su estructura.

- **Utilización y Colocación de Accesorios**

Todos los accesorios serán utilizados y localizados tal y como se detallan en los planos del proyecto.

- **Conexiones de Tubería**

Las conexiones de tubería que se coloquen a través de los paneles del tanque deberán ser pre cortados en las instalaciones del Fabricante.

Cuando no estén confirmadas las posiciones de las conexiones por restricciones del sitio o éstas se añaden cuando ya no sea posible cortarlas

Dr. Diego Cisneros Pepinosa
NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

en la fábrica, estas placas o láminas deberán ser colocadas en obra para que el personal especializado del proveedor realice el corte de las placas.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro cuadrado (m^2) de ensamblaje de elementos para tanque de almacenamiento de 2500 m3 de capacidad (inc. Accesorios), el mismo que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

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

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

Dr. Diego Chamorro Espinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

3.2.4. ACERA E=8CM H.S. F'C= 210 Kg/cm²

Descripción del rubro.

Comprende el suministro en obra o bodegas, según especifique FISCALIZADOR, de hormigón simple de f'c= 210 kg/cm^2 para reposición de aceras de acuerdo a especificaciones y demás requerimientos técnicos definidos para cada caso en particular.

Materiales para hormigón de cemento portland.

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

Tipo de Cemento.

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

Agregados Gruesos.

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

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

Agregados Finos.

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

Agua.

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

Procedimiento de trabajo.

Se permitirá el uso de hormigón premezclado entregado con camión mezclador de hormigón, de acuerdo a la norma ASTM C94, o preparado en sitio con moto concretara de acuerdo a dosificaciones aprobadas por FISCALIZACION.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro cuadrado (m^2) de hormigón simple f´c=210 kg/cm², el mismo que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

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

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

Dr. Diego Chamorro Pepinosa
NOTARIA
NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec
alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta
@MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta
youtube.com/MunicipioManta

6

3.3. TUBERÍAS Y ACCESORIOS

3.3.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC/UZ D = 400 mm 1.00 MPa.

3.3.2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC/UZ D = 630 mm 1.00 MPa.

3.3.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC ESTRUCTURADA D = 600 mm.

Descripción del rubro.

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

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

Procedimiento de trabajo.

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

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

Cuando el fondo de zanja es inestable debe ser estabilizado; en este caso se recomienda colocar material de fundición (pétreo grueso) en capas compactadas de 15 cm y sobre éste la capa de encamado de material fino.

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

Las tuberías deberán resistir las cargas exteriores indicadas anteriormente, incluyendo el peso propio del tubo y el peso del agua contenida en su interior, así como las presiones internas a que estarán

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

sujetas dependiendo de las características de cada proyecto.

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

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

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

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTÓN MANTA

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro lineal (ml) de suministro e instalación de tubería PVC/UZ y PVC estructurada, el mismo que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

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

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

3.3.4. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEE PVC/UZ D= 630 MM
3.3.5. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO PVC/UZ 630mmX90°.
3.3.6. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO PVC/UZ 630mmX45°.

Descripción del rubro.

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

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

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

Procedimiento de trabajo.

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

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

Cuando el fondo de zanja es inestable debe ser estabilizado; en este caso se recomienda colocar material de fundición (pétreo grueso) en capas compactadas de 15 cm y sobre éste la capa de encamado de material fino.

Diego Chamorro Pedinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTÓN MANTA NOTARIA

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

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

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

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

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

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de codo y tee PVC/UZ, los mismos que indicaran la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

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

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

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

Dr. Diego Chamorro Espinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTÓN MANTA

3.3.7. SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA ACERO ASTM A36 D=200 mm
3.3.8. SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA ACERO ASTM A36 D=400 mm
3.3.9. SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA ACERO ASTM A36 D=500 mm
3.3.10. SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA ACERO ASTM A36 D=600 mm
3.3.11. SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA ACERO ASTM A36 D=630 mm

Descripción del rubro.

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

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

Procedimiento de trabajo.

Para la instalación de la tubería de Acero A36 tanto la excavación de zanja como el relleno deben estar de acuerdo con la norma ASTM D 2321 y es importante aclarar que los procedimientos que se mencionan son avalados por normas internacionales como ASTM, AWWA, ASME.

Se debe tener un control de deflexión de la tubería.

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

Cuando el fondo de zanja es inestable debe ser estabilizado; en este caso se recomienda colocar material de fundición (pétreo grueso) en capas

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

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

Un relleno de tierra compactada de un metro de profundidad sobre la cual está actuando una carga móvil de acuerdo a la norma AWWA especificando una carga mínima externa equivalente a 1750 kg/cm² (dependiendo del espesor de la tubería), actuando sobre el diámetro exterior de la tubería. Se tomará en consideración cargas externas mayores que pudieran resultar por condiciones o problemas particulares de la instalación, así como, las sobrepresiones y subpresiones causadas por golpe de ariete o vacío respectivamente, que pudieran suscitarse en el sistema.

Dr. Diego Chamorro Espinosa NOTARIA QUINTA MANTA

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

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

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

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

Los tubos de Acero A36 deberán ir revestidos interna en morteros de cemento según la norma ISO 4179 y AWWA C-104 y protección exterior con pintura bituminosa según la Norma ISO 8179 y la inspección del revestimiento de las uniones de las tuberías de Acero A36 se hará en forma visual por la EMPRESA, quien determinara su aprobación.

En caso de que la tubería este bajo tierra su protección se la realizara con un revestimiento de cinta anticorrosiva (dos capas distintas) y se realizará una prueba eléctrica 'Holiday' en todas las superficies de contacto de la tubería una vez finalizada la construcción utilizando u dispositivo de detección de 9 voltios.

Las soldaduras que se requieran para el montaje de las tuberías de Acero A36 deberán hacerse durante la instalación, a la mayor brevedad posible y a más tardar dentro del as 24 horas siguientes a la presentación de los externos de los tubos a unir.

El contratista deberá presentar para aprobación los soldadores y procedimientos de soldadura que realizaran y que se emplearan en la fabricación de las tuberías de Acero A36.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro lineal (ml) de suministro e instalación de tubería de Acero A36, el mismo que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

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

El suministro de tuberías y accesorios se medirán y pagaran de acuerdo con las unidades y a los precios estipulados en la Lista de Presupuesto. La cantidad será la que resulte de los planos de despiece aprobados para la fabricación y/o instalación.

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

3.3.12. SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE ACERO ASTM A36 D=600 mm

3.3.13. SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO ACERO ASTM A36 D=200mmX90°

3.3.14. SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO ACERO ASTM A36 D=400mmX90°

3.3.15. SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO ACERO ASTM A36 D=630mmX90°

3.3.16. SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCTOR ACERO ASTM A36 D=600 A 500 mm 1 MPa.

3.3.17. SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE ACERO ASTM A36 D=400mm.

3.3.18. SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCTOR ACERO ASTM A36 400 A 200MM 1MPA.

3.3.19. SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCTOR ACERO ASTM A36 630 A 400MM 1MPA.

Descripción del rubro.

Comprende el suministro en obra o bodegas, según especifique FISCALIZADOR, de todos los accesorios para complementar el sistema de agua potable de acuerdo a especificaciones técnicas y demás

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

requerimientos definidos para cada proyecto.

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

Procedimiento de trabajo.

Para la instalación de la tubería de Acero A36 tanto la excavación de zanja como el relleno deben estar de acuerdo con la norma ASTM D 2321 y es importante aclarar que los procedimientos que se mencionan son avalados por normas internacionales como ASTM, AWWA, ASME.

Se debe tener un control de deflexión de la tubería.

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

Cuando el fondo de zanja es inestable debe ser estabilizado; en este caso se recomienda colocar material de fundición (pétreo grueso) en capas compactadas de 15 cm y sobre éste la capa de encamado de material fino.

Un relleno de tierra compactada de un metro de profundidad sobre la cual está actuando una carga móvil de acuerdo a la norma AWWA especificando una carga mínima externa equivalente a 1750 kg/cm² (dependiendo del espesor de la tubería), actuando sobre el diámetro exterior de la tubería y accesorios. Se tomará en consideración cargas externas mayores que pudieran resultar por condiciones o problemas particulares de la instalación, así como, las sobrepresiones y subpresiones causadas por golpe de ariete o vacío respectivamente, que pudieran suscitarse en el sistema.

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

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

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

Dr. Diego Chamorro Pepinos
NOTARIA QUINTA DEL CANTÓN MANTA

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec
@Municipio_Manta
fb.com/MunicipioManta
alcaldia@manta.gob.ec
@MunicipioManta
youtube.com/MunicipioManta

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

Los tubos y accesorios de Acero A36 deberán ir revestidos interna en morteros de cemento según la norma ISO 4179 y AWWA C-104 y protección exterior con pintura bituminosa según la Norma ISO 8179 y la inspección del revestimiento de las uniones de las tuberías de Acero A36 se hará en forma visual por la EMPRESA, quien determinara su aprobación.

En caso de que la tubería este bajo tierra su protección se la realizara con un revestimiento de cinta anticorrosiva (dos capas distintas) y se realizará una prueba eléctrica 'Holiday' en todas las superficies de contacto de la tubería una vez finalizada la construcción utilizando u dispositivo de detección de 9 voltios.

Las soldaduras que se requieran para el montaje de las tuberías y accesorios de Acero A36 deberán hacerse durante la instalación, a la mayor brevedad posible y a más tardar dentro del as 24 horas siguientes a la presentación de los externos de los tubos a unir.

El contratista deberá presentar para aprobación los soldadores y procedimientos de soldadura que realizaran y que se emplearan en la fabricación de las tuberías de Acero A36.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (u) de suministro e instalación de codo, reductor y tee de acero A36, los mismos que indicaran la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados a la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

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

El suministro de tuberías y accesorios se medirán y pagaran de acuerdo con las unidades y a los precios estipulados en la Lista de Presupuesto. La cantidad será la que resulte de los planos de despiece aprobados para la fabricación y/o instalación.

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

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

3.3.20. SUMINISTRO E INSTALACIÓN VALVULA MARIPOSA DE SECCIONAMIENTO D=200mm (INC. ACCESORIOS).
3.3.21. SUMINISTRO E INSTALACIÓN VALVULA MARIPOSA DE SECCIONAMIENTO D=600mm (INC. ACCESORIOS).
3.3.22. SUMINISTRO E INSTALACIÓN VALVULA MARIPOSA DE SECCIONAMIENTO D=630mm (INC. ACCESORIOS).

Descripción del rubro.

La válvula mariposa está diseñada para fluidos tales como el agua potable y bruta, aguas de piscina, hidrocarburos, aire o gas seco y caliente, fluidos abrasivos, pulverulentos, alimentarios. Sin embargo, antes de montar la válvula en la instalación, verificar que las condiciones de servicio son compatibles con los datos indicados en la placa de identificación, con este folleto de instrucciones y con los datos del constructor (ficha técnica, tarifa, departamento técnico).

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

Las válvulas incluyen accesorios: pernos y empaques para el montaje de las válvulas.

Procedimiento de trabajo.

Transporte y almacenamiento antes de la instalación la válvula se debe mantener en posición semi cerrada (posición de entrega). En el caso de válvulas motorizadas con mandos de retorno por muelle, el almacenamiento prolongado no es aconsejable. La válvula no debe salir de su embalaje original. La válvula se almacenará en locales limpios, secos y resguardados de los rayos UVA. En la obra, la válvula no saldrá de su embalaje original y se protegerá de los elementos (polvo, arena, lluvia…)
Durante la manipulación y la instalación la válvula no se debe sujetar ni transportar por su órgano de maniobra. La válvula se manipulará con ayuda de cinchas adecuadas con el fin de no deteriorar el revestimiento del cuerpo. Todo aparto que haya soportado un golpe fuerte deberá ser devuelto para su protección. Una fisura invisible a simple vista podría provocar con el tiempo una fuga.

Las operaciones de instalación deben realizarse bajo la responsabilidad de un jefe de obra respetando las instrucciones y consignas de seguridad

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

locales. La manipulación de las válvulas con su mando debe ser realizada por personal entrenado y habilitado en todos los aspectos técnicos de la manipulación. Antes de la instalación el conducto deberá ser despresurizado y purgado (vaciado de su fluido) con el fin de evitar cualquier peligro para el operario. La tubería debe estar correctamente alineada con el fin de que no se fuerce la válvula. Verificar si las bridas de conexión son compatibles con la presión de uso:

La presión nominal de las bridas debe ser superior o igual a la presión de utilización. La válvula es una pieza frágil y no se debe utilizar para separar las bridas. El empleo de junta de dilatación, asi como el uso de bridas revestidas de elastómero, entre la brida y la válvula están estrictamente prohibidas.

La posición de instalación recomendada es el eje de la válvula horizontal con el ala inferior de la mariposa abriéndose de aguas arriba hacia aguas abajo (sentido del fluido), en particular cuando el fluido transportado está cargado o tiene tendencia a solidificarse.

Instalación sobre una tubería existente

1. Verificar que: - las caras de bridas están limpias y no dañadas. - la válvula puede insertarse entre las bridas sin dificultad y sin dañar el anillo. Separar las bridas con una herramienta adecuada (sin dañar las bridas) si el montaje es demasiado justo. - el diámetro interior de las bridas es conforme a las dimensiones del cuadro "cotas de bridas". - que nada impide la libertad del obturador en el momento de la maniobra de la válvula.

2. Cerrar la mariposa con el fin de que se sitúe entre 5 y 10 mm en el interior del cuerpo. Si el obturador está demasiado abierto, se puede dañar con las bridas.

3. Deslizar la válvula entre las bridas. Centrar el cuerpo de la válvula y colocar todos los tornillos. Está prohibido utilizar junta suplementaria o grasa entre la válvula y las bridas.

4. Abrir completamente la válvula.

5. Mantener la válvula bien alineada con las bridas mientras se retiran los separadores y se atornillan las tuercas a mano.

6. Cerrar suavemente la válvula y verificar que la mariposa gira libremente.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

Medición y Forma de Pago

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

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

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

3.3.23. SUMINISTRO E INSTALACION DE UNION MECANICA D=500mm.

3.3.24. SUMINISTRO E INSTALACION DE UNION MECANICA D=600mm.

Descripción del rubro.

Una unión mecánica universal es un accesorio conector, es una pieza que se la utiliza para la instalación y reparación de sistemas de distribución de agua potable.

La unión universal se encuentra en diámetros de todas las medidas para nuestro caso (110mm) y los materiales más comunes para su composición son PVC o Acero Galvanizado. Tales materiales le otorgan resistencia y un costo reducido.

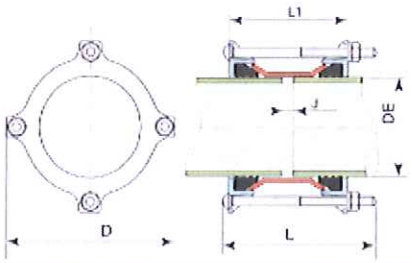
Se la utiliza como auxiliar para unir tramos de tuberías donde se hayan realizado cortes de segmento de tubería, o donde se hacen reparaciones o labores de limpieza con regularidad, ya que por el uso de coplas, enroscar una tubería de ambos lados es imposible.

También la utilizamos para unir dos diferentes tipos de material, comúnmente entre PVC y acero o hierro dúctil.

Ya que la tubería se convierte en una pieza fragmentada que posee 2 segmentos tuerca, es decir hembra, las puntas de conexión de la tubería a la unión universal deberán de formar punta rosca o macho, de tal modo que, para evitar filtraciones, al unirse se puedan acoplar al sistema mediante el uso de teflón.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

Procedimiento de trabajo.



TIPO		DE		L	L1	D	J	
Mm	Pulg.	Min.	Máx.		Máx- Mini		Máx- Mini	
50	2	57	72	185	170-120	161	30-20	4
80	3	85	105	185	170-120	200	30-20	5
100	4	105	128	185	170-120	230	30-20	6
150	6	159	183	185	170-120	286	30-20	8
200	8	218	235	185	170-120	328	٣٠-٢٠	١١
٢٥٠	١٠	272	289	185	170-120	359	30-20	13
300	12	322	339	185	170-120	432	30-20	14

Dimensiones en mm, masa en kilogramos

Dr. Diego Chamorro Peñafiel
NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA
NOTARIA 5

Se comienza con la preparación de las juntas, tanto limpieza como alineación. Las juntas de unión universal reducen significativamente los tiempos de reparación en caso de ruptura de tubería, ya que por su rango amplio puede unir diferente tipo de tuberías como Asbesto Cemento con PVC o Acero o cualquier combinación entre estas sin necesidad de tener el mismo tipo de tubería disponible. La reparación por fugas en las líneas de conducción de agua se realiza en muy corto tiempo minimizando los costos por fugas de agua prolongadas y mano de obra.

Medición y Forma de Pago

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

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

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

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

3.3.25. HORMIGON SIMPLE F`C=180 Kg/cm² PARA BLOQUES DE ANCLAJE Y REPOSICION DE ACERAS.

Descripción del rubro.

Comprende el suministro en obra o bodegas, según especifique FISCALIZADOR, de hormigón simple para reposición de aceras de acuerdo a especificaciones y demás requerimientos técnicos definidos para cada caso en particular.

Materiales para hormigón de cemento portland.

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

Tipo de Cemento.

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

Agregados Gruesos.

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

Agregados Finos.

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

Agua.

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

Procedimiento de trabajo.

Se permitirá el uso de hormigón premezclado entregado con camión mezclador de hormigón, de acuerdo a la norma ASTM C94, o preparado en sitio con moto concretara de acuerdo a dosificaciones aprobadas por FISCALIZACION.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro cúbico (m^3) de hormigón simple f´c=180 kg/cm², el mismo que indicará la entidad, administración, obra, contratista, fiscalizador y otros puntos relacionados con la obra, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

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

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

3.3.26. SUMINISTRO E INSTALACIÓN VALVULA DE CONTROL DE NIVEL D=200mm (INC. FLOTADOR Y ACCESORIOS).

Descripción del rubro.

La válvula flotadora modula la apertura al llegar al nivel inferior predefinido y el cierre en el nivel del tanque al máximo designado. Es una válvula de control de nivel y caudal con flotador vertical de 2 niveles y control de operación hidráulica, accionada por diafragma, que controla el llenado del tanque. Mediante el proceso, limita el caudal máximo predefinido sin que sea afectada las fluctuaciones en la presión aguas arriba o a nivel del depósito.

El conjunto de operaciones que realizará el Contratista para colocar en los lugares que señale el proyecto y/o el Fiscalizador, los accesorios que se requieran en la construcción, de acuerdo a los distintos tipos de material antes indicados y en correspondencia a los alineamientos, profundidades y demás requerimientos técnicos de los diseños y estas especificaciones.

Las válvulas incluyen accesorios: pernos y empaques para el montaje de las válvulas.

<u>Características técnicas</u>

Material: Fundición G25

Recubrimiento: poliéster en polvo

Presión mínima: 0.6 – 1 kg/cm2

Presión máxima: 16 Kg/cm2

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec
@Municipio_Manta
fb.com/MunicipioManta
alcaldia@manta.gob.ec
@MunicipioManta
youtube.com/MunicipioManta

Membrana: neopreno

Muelle: Acero inoxidable

Bridas: DN 2576

Tamaño: DN 200

Características físicas

Baja pérdida de carga

Facilidad de mantenimiento

Fácil construcción

Apertura y cierre lentos para evitar el golpe de ariete

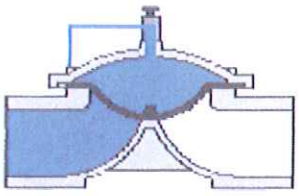
Pocas turbulencias gracias a su perfil hidrodinámico

Gran solidez

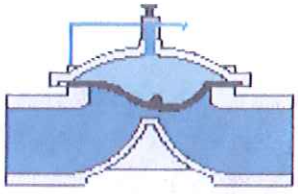
Recubrimiento de poliéster en polvo que minimiza la corrosión

Muelle en acero inoxidable

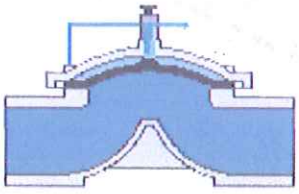
Dr. Diego Chamorro Pepinosa
NOTARIA
NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA



Válvula cerrada



Posición Intermedia



Válvula abierta

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714

www.manta.gob.ec
@Municipio_Manta
fb.com/MunicipioManta
alcaldia@manta.gob.ec
@MunicipioManta
youtube.com/MunicipioManta

Procedimiento de trabajo.

Instalación

1. Dejar espacio suficiente alrededor del conjunto de la válvula para cualquier tipo de ajustes y trabajos de mantenimiento en el futuro.
2. Antes de instalar la válvula, lave la tubería para asegurar la limpieza del líquido que fluya por ella.
3. Para el mantenimiento en el futuro, instale llaves de corte (llaves de paso, grifos aislantes) aguas arriba y aguas abajo de la válvula de control.
4. Instalar la válvula sobre la tubería con la flecha de dirección de flujo en el sentido correcto. Utilice el anillo de la tapa para instalar la válvula.
5. El conjunto de orificio debe estar adosado a la brida de salida de la válvula, con una junta flexible entre ellos. Defina la longitud de los tornillos de ajuste según el grosor de las bridas, juntas y el conjunto de orificio.
6. Colocar el conjunto de orificio con el lado biselado (chanfleado) en la dirección del flujo.
7. Para obtener un mejor funcionamiento, se recomienda instalar la válvula en posición horizontal y recta.
8. Se recomienda especialmente instalar un filtro modelo 70F aguas arriba de la válvula de control de nivel, con el fin de evitar el acceso de residuos nocivos para la operación de la válvula.
9. Instalar el conjunto del piloto de flotador en un tanque balanceador externo o en un tanque amortiguador interno.
10. Instalar tres tubos de control paralelos entre la válvula y el flotador.
11. Determinar la longitud deseada de la varilla según la diferencia de nivel entre el conjunto del flotador y el nivel inferior del depósito.
12. Conectar las varillas de extensión a la varilla superior y una con la otra. Aplique un adhesivo. Tenga cuidado de no dañar las varillas.
13. Instalar los topes, superior e inferior, en la varilla, sin la bola del flotador. Utilice una llave de Allen 3/16" para ajustar los topes a la varilla.
14. Atornillar la varilla superior en su sitio en la parte inferior del sistema de palanca.
15. Balancear el conjunto del flotador moviendo la pesa contra la varilla y los topes (sin la bola del flotador). Cuando esté equilibrado, ajuste el tornillo de la pesa y la tuerca correspondiente con una llave de 7/16".
16. Retirar el tope inferior para poder insertar la bola del flotador. Se vuelve a colocar el tope inferior y ajústelo en su sitio. Una vez colocada la bola del flotador y ajustado el tope inferior en su sitio, vuelva a ensamblar la varilla.
17. Conectar los extremos de los tubos de control a la válvula y al flotador.

Dr. Diego Chamorro Pepinosa
PROCURADOR SINDICO DEL CANTON MANTA

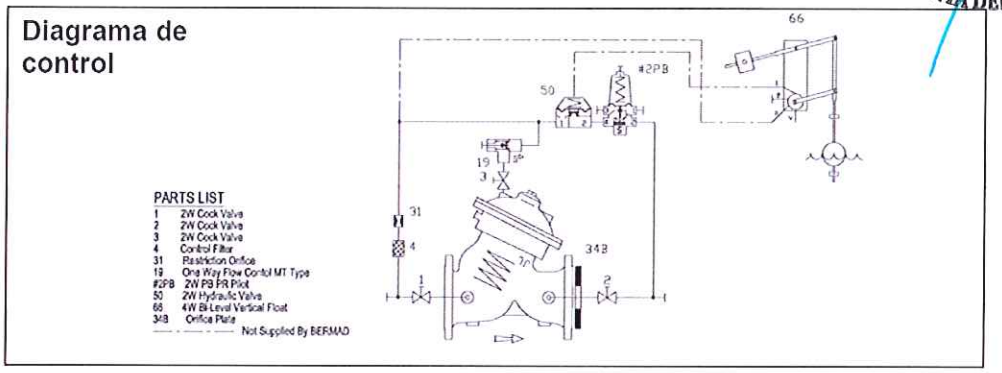
Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714

www.manta.gob.ec
@Municipio_Manta
fb.com/MunicipioManta
alcaldia@manta.gob.ec
@MunicipioManta
youtube.com/MunicipioManta

a. Tubo de la sección de control en la entrada de la válvula, aguas abajo del filtro [4] y restricción [31] a la abertura del flotador.
b. Tubo de la abertura del flotador a la tapa de la válvula de relé hidráulico de 2 vías [50].
c. Tubo opcional de reserva de la abertura del flotador a la válvula. Si no está conectada, tapone la abertura del flotador.

Dr. Diego Chamorro Pepinosa
NOTARIA
NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

Diagrama de control



Medición y Forma de Pago

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

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

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

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

3.4. CAMARAS DE VALVULA TIPO I (2U), TIPO II (3U) Y CÁMARA DE INSPECCIÓN (1U)

3.4.1 ACERO ESTRUCTURAL FY=4200 Kg/cm².

Descripción del rubro.

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

Procedimiento de trabajo.

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

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

Los estribos u otros hierros que estén en contacto con otra armadura serán debidamente asegurados con alambre galvanizado No. 18, en doble lazo a fin de prevenir cualquier desplazamiento.

El límite de fluencia que se usará es de fy=4.200 Kg/cm² a menos que expresamente se dé otra indicación en los planos estructurales. El acero en varillas será de dureza natural, laminado en caliente.

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

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

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

Cuando sea necesario unir la armadura en otros puntos que los establecidos en los planos, se empalmará las varillas con traslapo, en una longitud mínima de 30 veces de diámetro de la misma. En tales uniones las varillas estarán en contacto y sujetas con alambre galvanizado.

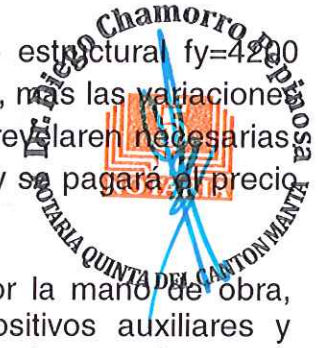
Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

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

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

Medición y Forma de Pago

La medición se hará en kilogramos (kg) de acero estructural fy=4200 kg/cm². La cantidad será la que consta en los planos, más las variaciones aceptadas por el fiscalizador, que en el proceso se revelaren necesarias. Se liquidará parcialmente según el avance de obra y se pagará al precio unitario estipulado en el contrato.



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

3.4.2 HORMIGÓN SIMPLE PARA REPLANTILLO F´C=180 Kg/cm² (EN CONCRETERA).

Descripción del rubro

Es el hormigón simple, generalmente de baja resistencia, utilizado como la base de apoyo de elementos estructurales y que no requiere el uso de encofrados. Incluye la elaboración en obra, transporte, vertido y curado del hormigón.

Procedimiento de trabajo.

Materiales mínimos: Cemento tipo Portland, árido fino, árido grueso, agua; los que cumplirán con las especificaciones técnicas de materiales.

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

Se realizará una compactación mediante vibrador, en los sitios donde se ha llegado a cubrir el espesor determinado, y a la vez las pendientes y caídas indicadas en planos o por fiscalización, se las realizará en ésta etapa.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

Fiscalización aprobará el comienzo del hormigonado y la entrega del rubro concluido, que se sujetará a los resultados de las pruebas de campo y de laboratorio, así como las tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega. La carga sobre el replantillo no será aplicada hasta que el hormigón haya adquirido el 70% de su resistencia de diseño o que Fiscalización indique otro procedimiento.

Medición y Forma de Pago

La medición se la hará en unidad de volumen y su pago será por metro cúbico (m3) hormigón simple para replantillo f'c=180 kg/cm². Se cubicará las tres dimensiones del elemento ejecutado: largo, ancho y altura; es decir el volumen real del rubro ejecutado, que cumpla con las especificaciones técnicas y la resistencia de diseño.

Dr. Diego Chamorro Pepinosa
NOTARÍA QUINTA DEL CANTÓN MANTA

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

3.4.3 HORMIGÓN SIMPLE F´C=280 Kg/cm², INCLUYE ENCOFRADO

Descripción del rubro

Es el hormigón simple de determinada resistencia, que se lo utiliza para la conformación de la estructura, expuestos a esfuerzos de carga y empuje, y que requieren de encofrados y acero de refuerzo para su fundición. Incluye la elaboración en obra, transporte, vertido y curado del hormigón.

Procedimiento de trabajo.

Materiales mínimos: Hormigón simple f'c=280 Kg/cm² (elaborado con cemento tipo Portland, árido fino, árido grueso, agua) + aditivo acelerarte y aditivo impermeabilizante.

Encofrado en todas las direcciones necesarias. Todos tendrán que cumplir con las especificaciones técnicas de materiales.

En el momento de desencofrado, se cuidará de no provocar daños y desprendimientos en las fundición, y de existir se procederá a cubrir las fallas en forma inmediata, por medio de un mortero de similar características al hormigón utilizado.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

Fiscalización aprobará 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. El número de muestras necesarias de hormigón serán mínimo 2 cilindros por cada 7 metros cúbicos de un elemento.

Medición y Forma de Pago

La medición se la hará en unidad de volumen y su pago será por metro cúbico (m^3) de hormigón simple f'c=280 kg/cm^2. Se cubicará las dimensiones del elemento ejecutado: largo, ancho y altura; es decir el volumen real del rubro ejecutado, que cumpla con las especificaciones técnicas y la resistencia de diseño.

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

Dr. Diego Chamorro Espinosa NOTARIA QUINTA CANTON MANTA

ESTRENA EN BLANCO

ESTRENA EN BLANCO

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

4. GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL Y DE TRÁNSITO

4.1 GESTIÓN AMBIENTAL DURANTE LAS OBRAS:

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTÓN MANTA NOTARIA

INTRODUCCION

En esta sección se describen los principales aspectos relativos a la gestión ambiental del proyecto "TANQUES DE ALMACENAMIENTO", relacionando los documentos que fundamentan el plan de manejo ambiental, las responsabilidades y responsables de la implementación de las acciones definidas y las consideraciones que deben tenerse en cuenta en los procesos de adquisición de bienes y contratación de obras con el fin de dar cumplimiento a la normativa ambiental nacional vigente y a las políticas operacionales 4.01, 4.04, 4.09, 4.11 definidas por el Banco Mundial.

REGULACIONES AMBIENTALES QUE APLICAN AL PROYECTO

- **Constitución de la República. Registro Oficial Nº 449 del 20 de octubre de 2008.**
- **Código Orgánico de Organización Territorial Autónoma y Descentralizada COOTAD. Registro Oficial Nº 303 del 19 de octubre del 2010.**
- **Ley Orgánica de Participación Ciudadana. Registro Oficial Suplementario 175 de 29 de abril de 2010.**
- **Texto Unificado de la Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, publicado en la Edición Especial Nº 2 del Registro Oficial del 31 de marzo del 2003. Decreto Ejecutivo Nº 3516.**
- **Acuerdo Ministerial 061 del Ministerio del Ambiente que establece "Reformar el Libro VI del Texto Unificado de la Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente", expedido el 07 de abril del 2015 y publicado en el Registro Oficial edición especial Nº 316 del 04 de mayo del 2015.**
- **Acuerdo Ministerial Nº 097-A del Ministerio del Ambiente que "Expide los anexos del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente", expedido con fecha 30 de julio del 2015 y publicado en el Registro Oficial edición especial Nº 387 del 04 de noviembre del 2015.**
- **La Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental. Registro Oficial Nº 97, mayo 31 de 1976**
- **La Ley de Gestión Ambiental, Ley Nº 37 publicado en el Registro Oficial 245 de 30 de julio de 1999.**

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

- **La Ley de Aguas, publicado en el Registro Oficial Nº 69 de 30 de mayo de 1972. Decreto Ejecutivo Nº 369 de fecha 18 de mayo de 1972.**
- **Ley Reformatoria al Código de la Salud. Ley N° 100. Registro Oficial Nº 506 de 23 de agosto de 1990.**
- **Reglamento General para la aplicación de la Ley de Aguas. Registro Oficial N° 233 de 26 de enero de 1973.**
- **Reglamento a la ley de Prevención y Control de la contaminación ambiental por ruido; publicado en el Registro Oficial Nº 560 del 12 de Noviembre de 1990**
- **Acuerdo Ministerial N°14630, que expide el Reglamento el manejo de desechos sólidos. Registro Oficial N° 991, 3 de Agosto de 1992.**
- **Decreto Ejecutivo 2393 del 17/11/1986. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo.**
- **Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, promulgado el 26 de diciembre del 2007 y publicado en el Registro Oficial Nº 249 de fecha 10 de enero de 2008.**
- **Norma INEN 439. Señales y Símbolos de Seguridad.**
- **Norma INEN 2288. Productos químicos industriales peligrosos etiquetado de precaución.**
- **Norma INEN 2266. Transporte, almacenamiento y manejo de productos químicos peligrosos.**
- **Norma INEN 004-1 y 004-2. Señalización vial: señalización vertical, señalización horizontal.**

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

A efectos legales, el GAD Municipal del cantón Manta cuenta con la licencia ambiental para el proyecto "Plan Maestro Hidrosanitario para Manta" resolución N° 393 del 27 de septiembre de 2010 otorgada por el Ministerio del Ambiente. Con oficio N° MAE-CGZ4-DPAM-2012-2854 la Dirección Provincial del Ambiente de Manabí, Ministerio del Ambiente, aprueba el Plan de Manejo Ambiental del Plan Maestro Hidrosanitario 2013, que incorpora las actualizaciones recomendadas en la primera Auditoria de Cumplimiento realizada el año 2012. Con fecha abril 12 del 2016 y oficio Nº MAE-CGZ4-DPAM-2016-0753, el Ministerio del Ambiente aprueba la segunda Auditoría de Cumplimiento del referido Plan.

Así mismo, se dispone de la Ficha Ambiental y Plan de Manejo del proyecto "Pavimentación repavimentación, construcción de Aceras y bordillos", aprobada el 30 de septiembre del 2012, otorgadas por el Ministerio del Ambiente.

Los documentos mencionados serán de uso referente y obligatorio para la realización de las diferentes actividades derivadas de la construcción de obras contempladas.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

Para el componente Hidrosanitario se ha establecido 15 programas de manejo ambiental:

- Programa de Conservación de la calidad del Aire Ambiental:
- Programa de Manejo del Agua
- Programa de Conservación de la Calidad del Recurso Suelo
- Programa de Rescate y Manejo de la Flora y Fauna silvestre
- Programa de Capacitación y Educación Ambiental
- Programa de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional
- Programa de Fiscalización o Interventoría Ambiental.
- Programa de Monitoreo de Variables Ambientales
- Programa de Monitoreo y Seguimiento Ambiental (Aire, Ruido y Agua)
- Programa de Contingencias
- Programa de contratación de personal
- Programa de Negociación y uso de la Tierra
- Programa de Medidas Sociales Complementarias
- Programa de Consulta y Participación Ciudadana
- Programa de Protección del Patrimonio Físico y Cultural

Dr. Diego Gramoneo Pepinosa NOTARIA NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

Para el proyecto de Regeneración Vial se han definido 21 Fichas de manejo Ambiental y Social:

- Manejo y disposición de desechos de construcción
- Almacenamiento y manejo de materiales de construcción
- Manejo de campamentos e instalaciones temporales
- Manejo de maquinaria, equipos y transporte
- Calidad de aire
- Manejo de residuos líquidos, combustibles, aceites y sustancias químicas
- Aseo de la obra
- Manejo de tránsito y desvíos
- Señalización
- Aislamiento de obra
- Manejo de suelos
- Manejo de aguas superficiales
- Manejo de vegetación
- Siembras compensatorias
- Manejo de patrimonio arqueológico e histórico de la nación
- Manejo paisajístico
- Salud ocupacional y Seguridad industrial.
- Plan de contingencias
- Restitución de bienes afectados.
- Información y comunicación a la comunidad

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec
@Municipio_Manta
fb.com/MunicipioManta
alcaldia@manta.gob.ec
@MunicipioManta
youtube.com/MunicipioManta

- Participación ciudadana.

Dr. Diego Chamorro Pepinosa
NOTARIA
NOTARIA QUINTA DEL CANTÓN MANTA

MARCO DE ACTUACIÓN AMBIENTAL

El Contratista estará obligado a cumplir cabalmente con los Planes de Manejo Ambiental aprobados por el Ministerio del Ambiente y procurar el menor impacto negativo al ambiente, para lo cual, de manera generar, deberá:

1. Conocer y respetar las leyes, reglamentos y demás normativas ambientales locales y nacionales vigentes antes de iniciar la obra y durante la ejecución de los trabajos.
2. Disponer de un minucioso diseño y planificación de acciones ambientales a implementar, con el fin de determinar los procesos constructivos más adecuados y que no generen efectos ambientales nocivos, esta planificación se corresponde al Plan de Acción de Cumplimiento Ambiental (PACA) y debe ser presentado antes del inicio de las obras.
3. Conocer y acatar los lineamientos ambientales emanados por la Fiscalización y por el Área Ambiental de la UGP (Unidad Gerencial del Proyecto del Banco Mundial).
4. Implementar las medidas de prevención, mitigación y control contenidas en el estudio de Impacto Ambiental aprobado para el efecto, así como, los Planes de Manejo Ambiental vigentes.
5. Priorizar la adquisición de materiales, eligiendo productos con certificación ambiental y/o biodegradable.
6. Capacitar a su personal (técnico y personal de trabajo), por diversos medios informativos, preventivos y prohibitivos sobre aspectos ambientales a considerar en la obra, así como en las medidas de seguridad y salud ocupacional que se adoptarán.
7. Mantener actualizada la programación de obra, mantenimiento, gestión operativa, manejo ambiental y demás acciones que se encuentren dentro de su objeto contractual, la cual debe ser reportada a la fiscalización para efectos de seguimiento y control.
8. Cumplir con todas las normas en materia de salud ocupacional y seguridad industrial, definidos por la Ley y sus reglamentos, y las disposiciones que expida el Gobierno sobre la materia.
9. Prever y solucionar todos los sucesos de contingencia que se llegasen a presentar durante el desarrollo y vigencia del contrato, producto de eventos naturales o antrópicos.
10. Las compañías constructoras deberán presentar el Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional respectivamente aprobado por el Ministerio de Relaciones Laborales y por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social o por la Autoridad competente relacionada. Este reglamento debe

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec
@Municipio_Manta
fb.com/MunicipioManta
alcaldia@manta.gob.ec
@MunicipioManta
youtube.com/MunicipioManta

presentarse a la Fiscalización del proyecto al menos con 8 días de anticipación al inicio de las obras, para su revisión y aprobación.

El Plan de Acción para el Cumplimento Ambiental (PACA), debe establecer en forma específica los siguientes aspectos: i) Identificación de impactos y riesgos ambientales asociados a las obras y actividades que se van a realizar. ii) Medidas de mitigación, manejo y control para los impactos y riesgos ambientales, tomando en consideración los Planes de Manejo Ambiental y Social del Proyecto en sus dos componentes y los requerimientos de los permisos o autorizaciones emitidas por la autoridad ambiental. iii) Programa de seguridad industrial y salud ocupacional iv) Identificación de eventos de contingencia que se puedan presentar y la formulación de acciones para su prevención y control en caso de que estas se presenten. v) Identificación de las fuentes específicas sobre las cuales se aplicarán el uso y aprovechamiento de los recursos naturales para las labores propias de la construcción vi) Organigrama de recursos humanos asignados al contrato, con responsabilidades en la protección del medio ambiente, la seguridad industrial y la salud ocupacional.

En el caso de incumplimiento de una orden de Fiscalización, la misma podrá ordenar su cumplimiento con cargo al Contratista, sin perjuicio de la aplicación de las sanciones que correspondan. Si persiste el incumplimiento de las especificaciones ambientales generales o particulares, el Fiscalizador podrá ordenar la paralización de las tareas de construcción mientras no se dé cumplimiento a ellas. Toda contravención a las normas ambientales establecidas o las acciones de personas que trabajan en la obra y que originen daño ambiental, debe ser de conocimiento del Fiscalizador, quien procederá conforme lo estipula el contrato.

CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS

De manera singularizada se debe tomar atención sobre los siguientes elementos:

1. Manejo y disposición de desechos de construcción

Objetivo

Definir las pautas a seguir en las actividades de disposición, manejo, selección y clasificación de desechos de excavaciones, demoliciones y adecuaciones de estructuras existentes.

Medidas de manejo

Una vez generado el material de excavación y/o de demolición se debe separar y clasificar en reciclable y escombros sobrantes. Los últimos serán retirados inmediatamente del frente de obra y transportados a las escombreras autorizadas. Dependiendo de las características de los desechos, se deben adecuar sitios para el almacenamiento temporal de los materiales a reutilizar. Si se requiere de la ubicación de patios de almacenamiento temporal para el manejo del material

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

reciclable de excavación, los cuales no pueden interferir con el tráfico peatonal o vehicular, deben ser protegidos contra la acción erosiva del agua y el aire, con elementos tales como plástico, lonas impermeables o mallas, asegurando su permanencia, o mediante la utilización de contenedores móviles de baja capacidad de almacenamiento.

No se utilizarán las zonas verdes para la disposición temporal de materiales sobrantes, a excepción de los casos en que dicha zona esté destinada a cambio de uso permanente de acuerdo con los diseños. En todo caso se deberá adelantar de manera previa el descapote del área. Cuando se requiera ejecutar descapote, éste se deberá realizar como una actividad independiente a la excavación, de tal forma que se pueda clasificar la capa vegetal.

No se podrá depositar escombros en zonas de influencia hidráulica de ríos, quebradas y demás cuerpos de agua ni en sus cauces y sus lechos, debiendo adicionalmente, protegerse los sumideros del drenaje artificial.

Los vehículos destinados al transporte de escombros deberán transitar solo por las vías permitidas y en los horarios establecidos por las autoridades de tránsito municipal, deberán llevar su carga cubierta y no transportar cantidades mayores a aquellas para las que fue diseñado. Deberán circular a velocidades no mayores a 45 Km/h.

La disposición final de escombros debe realizarse en los sitios aprobados por la fiscalización y el GAD Municipal. El material orgánico removido que no sea utilizado, debe disponerse en sitios autorizados. Preferiblemente en áreas en las cuales se realicen actividades de recuperación de cuencas hidrográficas.

El material proveniente de las actividades de tala y desbroce de vegetación, deberá ser clasificado y separado. Los grupos principales son madera, malezas, parches de pasto, tierra negra; material parental (arena, limo, arcilla), y basuras.

Las malezas, serán retiradas del área de trabajo y llevadas al sitio seleccionado para la disposición de escombros. Los parches de pasto, pueden ser empleados en los procesos finales de adecuación de áreas verdes, al igual que para la estabilización de taludes.

La tierra puede ser reutilizada en el relleno de jardineras y zonas verdes, deberá almacenarse temporalmente guardando las consideraciones anotadas.

Para un adecuado seguimiento y control se debe establecer un registro diario (mientras dure la actividad) con las cantidades generadas en el frente de trabajo, escombros transportados y dispuestos en los sitios autorizados. El registro tendrá que tener las firmas responsables de los residentes de obra, fiscalizador, transportista y responsable municipal de recepción de los escombros.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714

www.manta.gob.ec
@Municipio_Manta
fb.com/MunicipioManta
alcaldia@manta.gob.ec
@MunicipioManta
youtube.com/MunicipioManta

2. Almacenamiento y manejo de materiales de construcción

Objetivo

Definir las pautas a seguir en las actividades de disposición y manejo de materiales de construcción tales como gravas, arenas, concretos, ladrillo, tuberías, válvulas, paneles entre otros, durante el desarrollo de las obras.

Medidas de manejo

a) Fuentes de materiales de construcción: Las fuentes de materiales para construcción tales como, agregados, concreto, asfalto, ladrillo y demás derivados de la arcilla utilizados en la obra, deben contar con los permisos y licencias ambientales y mineras exigidos por las normas vigentes.

b) Manejo de obras de concreto: Cuando se requiera realizar la mezcla de concreto en el sitio de la obra, ésta debe realizarse sobre una plataforma metálica o sobre geotextil de un calibre que garantice que no haya contacto con el suelo, de tal forma que el lugar permanezca en óptimas condiciones. En caso de derrame de mezcla de concreto, ésta se deberá recoger y disponer de manera inmediata. La zona donde se presentó el derrame se debe limpiar para que no quede evidencia del vertimiento presentado.

Los equipos que se usen para colocar los concretos, deben en todo momento prevenir los derrames, en caso de que ocurran de manera inmediata se obligan a recogerlas y disponerlas. Para minimizar la posibilidad de ocurrencia de derrames, los vehículos serán ajustados correctamente, verificando diariamente fugas y el transporte exacto de sus volúmenes permitidos, esté control deberá ser registrado en una bitácora.

c) Manejo de agregados pétreos (arenas, gravas, triturados, piedras), ladrillo y productos de arcilla: Los materiales no se almacenarán a la intemperie y se llevarán a la obra las cantidades necesarias solamente para un día de actividades, con el fin de que éstos no queden almacenados en la obra. En el caso de sobrantes, estos materiales se cubrirán con plásticos con el fin de que no sean lavados por la lluvia y lleguen al sistema de drenaje. Por lo tanto, se deberá contar con sitios de almacenamiento de materiales que faciliten su transporte a los diferentes frentes de obra donde van a ser utilizados.
En los casos en que el material sea suministrado por Empresas, se deberá coordinar la ubicación de éstos materiales en el frente de obra, de tal forma que éstos materiales sean apilados y acordonados en sitios que no generen obstrucción del flujo peatonal y vehicular.

d) Tuberías y accesorios sanitarios: Las tuberías y accesorios sanitarios necesarios para la realización de las labores serán almacenadas en el campamento que el contratista disponga, estarán protegidos contra la acción corrosiva del agua o aire con elementos tales como plástico, lonas impermeables

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

o cubierta temporal. Serán trasladados al/los frentes de trabajo en cantidades suficientes para la jornada de trabajo.

e) Geomembrana, Geomalla: Estos materiales deberán ser ubicados en lugares cubiertos para preservarlos de los rayos del sol, y se almacenarán siguiendo estrictamente las recomendaciones que para el efecto establezcan los proveedores, en ningún caso serán colocados directamente sobre el suelo

.

f) Paneles de vidrio fusionado al acero, pernos estructurales, selladores para tanque, y, elementos para domo geodésico de aluminio: Al ser elementos de manejo especial, deberán ser almacenados siguiendo estrictamente las disposiciones de los proveedores, cuidando en todo momento que no se rocen entre ellos ni se ubiquen directamente sobre el suelo, para evitar su acción abrasiva.

3. Manejo de campamentos e instalaciones temporales

Objetivo

El objetivo es definir las pautas y recomendaciones a seguir en las actividades de instalación y operación temporal de los campamentos durante la construcción de las obras

Medidas de manejo

El/Los campamentos de trabajo para la fase de construcción del proyecto deberán ser ubicados por el contratista con la aprobación de la fiscalización y el GAD Municipal del cantón de Manta, y ser concertada con los representantes de las comunidades afectadas Para la selección del sitio se deberán considerar factores como:

- La existencia de las viviendas y edificaciones institucionales ubicadas en cercanías del mismo, con el objeto de evitar cualquier tipo de conflicto social.
- No podrá instalarse sobre zonas verdes, zonas de influencia directa de cuerpos hídricos, áreas arborizadas, o zonas de protección ambiental.
- En lo posible se utilizará infraestructura existente en el área del proyecto.
- Para los casos que sea necesario habilitar espacios para el campamento, no se deben realizar cortes o rellenos de terreno. En este último caso el campamento debe ser prefabricado.
- Cuando el campamento se ubica en espacio público (para lo cual debe existir una autorización expresa por el GAD Municipal del Cantón Manta, se deben tomar fotografías del área de campamento antes del inicio de las obras y una vez se concluyan las mismas para garantizar que éste se deje en las mismas condiciones.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

Los campamentos deberán estar bien iluminados, contar con vigilancia y estar identificados con una valla informativa. El contratista deberá solicitar ante las autoridades competentes, los permisos para la conexión a servicios públicos en los casos que así se requiera. El contratista no puede realizar el vertimiento de aceites, grasas, combustibles y otras sustancias químicas a las redes de alcantarillado o en el suelo del campamento, dichos residuos deberán ser destinados a un gestor calificado en el manejo de tales residuos.

Se deberá contar al interior de los campamentos de instalaciones destinadas a aseo personal y cambio de ropas de trabajo. Igualmente se tendrá las instalaciones sanitarias en proporción de uno por cada 15 trabajadores. En caso de existir cafeterías o comedores, éstos deberán estar dentro del área del campamento y cumplir con las normas de higiene y salubridad necesarias. No se permitirá la ubicación de restaurantes temporales, vendedores ambulantes en andenes y zonas de tráfico vehicular y peatonal. Dentro de los campamentos se dispondrá en lo posible de una zona para descanso y realización de algunas actividades recreativas del personal que labora en el proyecto.

Se debe practicar la norma de calidad de: "mantener todo clasificado, ordenado y limpio"; lo que permitiría que se pueda transportar y reutilizar en otras circunstancias. La gestión de los residuos generados se orientará a la minimización (reducción), recolección, reutilización y reciclaje de los desechos que se producen; así como la disposición segura de los residuos, en los sitios determinados por el contratista y GAD Municipal del cantón Manta.

Se obligará a colocar recipientes en diversos puntos del campamento debidamente protegidos contra la acción del agua, los cuales deberán ser diferenciados por colores con el fin de hacer clasificación de residuos en la fuente. Se recuperará el material susceptible de hacerlo y se separarán los residuos especiales como grasas y lubricantes. Los recipientes destinados a residuos sólidos especiales deberán ser resistentes a la corrosión.
Los campamentos deberán estar dotados de una adecuada señalización para la prevención de accidentes de trabajo. De igual forma deberán contar con equipos para la extinción de incendios y material de primeros auxilios. Adicionalmente, deberán ser desmantelados una vez terminadas las obras. Los materiales resultantes se retirarán y se dispondrán de manera adecuada. Finalizado el desmantelamiento de los campamentos se deben restablecer las condiciones de paisaje original.

4. Manejo de maquinaria, equipos y transporte

Objetivo

Definir las pautas y recomendaciones a seguir en las actividades para la operación de la maquinaria utilizada durante la construcción de las obras de infraestructura.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

Medidas de manejo

La operación de maquinaria y equipos en las cercanías y vecindad con hospitales, clínicas, colegios y bibliotecas entre otros, se controlará así: si el ruido continuo supera el nivel de ruido ambiental permitido de acuerdo a las disposiciones establecidas en el Tulsma (Libro VI anexo 5: 55 dB de 7H00 a 21H00 y 45 dB de 21H01 a 7H00), el trabajo se realizará bajo ciclos de 2 horas continuas (máximo), seguidas de 2 horas de descanso. El núcleo institucional afectado deberá ser notificado previamente de la medida de control adoptada. La Fiscalización del proyecto efectuará las mediciones correspondientes a los niveles de ruido en cualquier momento que lo considere oportuno, debiendo los constructores de la obra, en caso de superar las normas permitidas, de manera inmediata implementar las medidas correspondientes para remediar tal situación.

El mantenimiento de los vehículos debe considerar la perfecta combustión de los motores, el ajuste de los componentes mecánicos, el balanceo y la calibración de las llantas. En los vehículos que operan a Diésel el tubo de escape deberá evacuar a una altura mínima de 3 m.

No se deberá realizar al interior de los campamentos temporales mantenimiento y lavado de la maquinaria y vehículos ni se realizarán almacenamientos temporales de combustibles.

Los equipos de construcción y maquinaria pesada deberán operarse de tal manera que causen el mínimo deterioro a los suelos, vegetación y cursos de agua. Los equipos deberán indicar en un lugar visible su capacidad de carga, velocidad de operación recomendada y las advertencias de peligros especiales.
Cuando se estén realizando operaciones de cargue o descargue de materiales, escombros, entre otros, el medio de transporte tendrá que estar completamente detenido, con el fin de evitar movimientos que puedan causar cualquier tipo de accidentes.

Si se realizaren trabajos en horarios nocturnos, no se podrá utilizar equipo que produzca ruido por fuera de los niveles sonoros permitidos para la zona y se deberá contar con los permisos que otorga el GAD Municipal del cantón Manta y la autorización correspondiente por parte de la fiscalización del proyecto.

5. Calidad de aire

Objetivos

Establecer para la etapa de construcción las medidas y controles necesarios que permitan minimizar la emisión de material particulado, gases contaminantes y ruido; con el fin de mantener los niveles de calidad del aire y ruido dentro de los límites establecidos en las norma de calidad del aire.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

Medidas de manejo

Para evitar la dispersión de material particulado durante la construcción de las obras, el área de trabajo debe contar con un aislamiento con malla polisombra.

Puede ser necesario implantar un programa de humectación. Uno de los métodos para ello, es el de riego móvil por medio de carro cisterna (tanquero), acondicionado con flautas provistas de aspersores. La frecuencia será establecida por la fiscalización (En el apartado 16.2 hay una ampliación descriptiva de esta medida).

La velocidad de los vehículos y maquinaria de la obra no debe superar los 20 KPH, con el fin de disminuir las emisiones fugitivas en el área de influencia directa. Adicionalmente, los equipos, vehículos de transporte de materiales, máquinas de combustión, etc., deberán ser de modelos recientes y estar perfectamente sincronizados para evitar la emisión de partículas y gases al ambiente producto de la combustión. De ser necesario, éstos deberán contar con el certificado de control de gases y emisiones expedido por un centro de diagnóstico autorizado por el GAD Municipal del cantón Manta. Así mismo, la carga que se transporte debe estar bien acomodada de tal manera que su volumen este a ras de los bordes superiores más bajos del contenedor. No se debe modificar el diseño original de los contenedores de los vehículos para aumentar su capacidad de carga en volumen.

La maquinaria y equipos que no se estén utilizando en los frentes de obra deberán permanecer apagados con el fin de evitar la emisión de gases y partículas.

En los lugares donde se produzca almacenamiento, cargue, descargue y transporte de material particulado, es obligatorio el uso de sistemas de humectación o técnicas que eviten al máximo posible las emisiones de polvo al aire. Se recomienda rociar con agua el material amontonado, cuidando de no producir alteraciones en su estructura, o cubrirlo con un material resistente que impida la dispersión de las partículas.

Mediante el empleo de lonas plásticas ancladas, como sistema de recubrimiento, se deberá proteger todo material que se encuentre acumulado en las zonas de obras. Lo anterior, para evitar fenómenos como la dispersión por acción eólica y arrastre de materiales por la acción de la lluvia.

Se prohíben las quemas a cielo abierto en los lugares donde se realizan las obras.

Para un adecuado monitoreo y control, el contratista de la obra deberá realizar con periodicidad mensual mediciones de Material Particulado (PM10), Óxidos de nitrógeno (NOx), Dióxido de azufre (SOx) y Monóxido de carbono. Las mediciones y resultados deben ser efectuados por un laboratorio acreditado y en

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

ningún caso pueden superar las normas ambientales establecidas (Libro VI anexo 4 de los Tulsma).

Se recomienda tener especial control de cada una de las emisiones de ruido que se presenten en las diferentes áreas de trabajo, ya sean continuas, fluctuantes o transitorias. Esto con el objeto de prevenir la emisión de ruido que supere los límites permitidos por la legislación ambiental.

El uso de taladros para rompimiento de pavimento en las zonas de tranquilidad o sectores donde se ubican clínicas, deberá realizarse colocando los respectivos sistemas de protección acústica para disminuir los valores de presión sonora a niveles permisibles.

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA NOTARIA MUNICIPAL DEL CANTÓN MANTA

Respecto a obras nocturnas que produzcan ruido, el contratista deberá presentar un plan de trabajo para ser sometido a aprobación por parte de GAD Municipal del cantón Manta, estableciendo el horario de trabajo, tipo de maquinaria a utilizar y sitio de trabajo.

Durante la etapa constructiva y dependiendo de la actividad que esté generando niveles de ruido por encima del permisible, se deberá definir los sistemas de amortiguación. Estos van desde barreras físicas provisionales hasta estructuras de control en la fuente.

Se deberá contar con maquinaria y equipos que tengan instalados silenciadores. Igualmente se prohíbe el uso de cornetas, pitos o bocinas de todos los vehículos que laboran en la obra.

6. Manejo de residuos líquidos, combustibles, aceites y sustancias químicas

Objetivo

Definir las pautas y recomendaciones a seguir en las actividades para el manejo de residuos líquidos, combustibles aceites y otras sustancias utilizadas o derivadas de las actividades de construcción de las obras de infraestructura propuestas.

Medidas de manejo

Se prohíbe el lavado, reparación y mantenimiento correctivo de vehículos y maquinaria en el campamento y en el área de la obra o sobre zonas verdes. Esta actividad debe realizarse en centros autorizados para tal fin.

a) **Medidas de manejo de combustibles y aceites:** En caso de requerirse abastecimiento de combustible para la maquinaria pesada en el frente de obra, éste se debe realizar mediante la utilización de un carro tanque que

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

cumpla con las normas ambientales para el transporte de sustancias peligrosas y las disposiciones de la Dirección Nacional de Hidrocarburos.

Durante el abastecimiento de combustible se debe seguir el siguiente procedimiento:

- Parquear el carro tanque donde no cause interferencia.
- Garantizar la presencia de un extinguidor cerca del sitio donde se realiza el abastecimiento.
- Verificar que no haya fuentes de ignición en los alrededores, tales como cigarrillos encendidos, llamas, calentadores de ligas asfálticas, etc.
- Verificar el correcto acople de las mangueras.
- Los carros tanques deberán contar con un kit para recolección de pequeños derrames: barreras absorbentes, tela oleofílica, material absorbente, pala de plástico, bolsas plásticas de color rojo. El conductor deberá estar entrenado en el control de pequeños derrames
- El operador debe ubicarse donde pueda ver los puntos de llenado y en posición de rápido acceso a la bomba.

Dr. Diego Chamorro Peñafiel NOTARIA NOTARIA SEGUNDA DEL CANTÓN MANTA

El contratista deberá verificar que quien le preste el servicio esté provisto de un plan de contingencia debidamente aprobado por la autoridad ambiental respectiva, que contemple todo el sistema de seguridad, prevención, organización de respuesta, equipos, personal capacitado y presupuesto para la prevención y control de emisiones contaminantes y reparación de daños.

Cuando se presenten derrames accidentales de combustibles sobre el suelo, el contratista deberá dar aviso a la Fiscalización y atender el incidente removiendo el derrame inmediatamente. Si el volumen derramado es superior a 5 galones, debe trasladarse el suelo removido a un sitio especializado para su tratamiento y la zona afectada debe ser restaurada de forma inmediata. Cantidades remanentes pueden ser recogidas con absorbentes sintéticos, trapos, aserrín, arena, etc. La limpieza final puede hacerse con agua y con detergente normal. La disposición de los trapos, aserrín, arena, debe ser segura para evitar la acumulación de vapores en otro sitio generando un nuevo riesgo.

Se restringe el almacenamiento temporal de combustibles en el campamento y en los frentes de obra a pequeñas cantidades fácilmente manejables.

Se prohíbe los vertimientos de aceites usados y demás materiales a las redes de alcantarillado o su disposición directamente sobre el suelo.

b) Manejo de lodos: Si se llegase a producir lodos que no contengan materiales contaminantes, estos deberán ser ubicados en una zona específica hasta que se sequen adecuadamente luego de lo cual pueden ser trasladados finalmente como escombros.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

c) Uso y manejo de sustancias químicas: La utilización de productos químicos en el trabajo, implica la aplicación de varias prácticas adecuadas como son:
Hacer un inventario estricto de sustancias y productos químicos utilizados, levantando una clasificación de los mismos en función del tipo y del grado de los riesgos físicos y para la salud que éstos entrañan, así como de las cantidades usadas.

Todos los productos químicos deberán llevar una marca que permita su identificación, los productos químicos peligrosos deberán llevar además una etiqueta fácilmente comprensible para los trabajadores que facilite información esencial sobre su clasificación, los peligros que entrañan y las precauciones de seguridad que deban observarse.

Será obligatorio que en la obra se tengan las fichas técnicas de seguridad y dentro del entrenamiento inicial se den a conocer a sus empleados. Estas fichas deben contener información esencial detallada sobre su identificación, su proveedor, su clasificación, su peligrosidad, las medidas de precaución y los procedimientos de emergencia. De tales fichas se constituirá un registro que deberá ser accesible a todos los trabajadores interesados y sus representantes.

Los empleadores deberán velar porque, cuando se transfieran productos químicos a otros recipientes o equipos, se conserve la identidad de estos productos y de todas las precauciones de seguridad que se deben tomar. Así mismo, los empleadores deberán evaluar como parte del panorama de riesgos, los riesgos inherentes de la utilización de productos químicos en el trabajo y asegurar la protección de los trabajadores contra los mismos por los medios apropiados, esto se logrará mediante una estrategia de capacitación e información.

Tratándose de sustancias catalogadas como peligrosas, se restringe el almacenamiento en tanques o contenedores, de productos tóxicos volátiles que emanen directamente a la atmósfera. Se prohíbe utilizar canecas que han contenido sustancias especiales o productos químicos, las cuales como ya se ha mencionado deben ser separadas y almacenadas adecuadamente y remitidas a un gestos especial de residuos para su tratamiento final.

7. Aseo de la obra

Objetivo

El objetivo de la medida es mantener la obra limpia, en los alrededores de la misma y al final entregarla perfectamente limpia.

Medidas de manejo

Cada vez que se requiera se recogerán los desperdicios, basuras o elementos extraños presentes en la zona donde se realicen las obras. La limpieza general se realizará diariamente al finalizar la jornada, manteniendo en buen estado el sitio

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

de trabajo. Estos materiales se colocarán en tachos y se dispondrá (si es necesario) temporalmente en un sitio previsto para tal efecto hasta ser recogido por el prestador del servicio. El material que sea susceptible de recuperar se clasificará y se depositará en recipientes previstos para tal fin con la finalidad de su posterior reutilización.

Se deberá contar con una brigada de limpieza específica, que se dedicará a las labores de orden y limpieza del área general de la obra, limpieza de las vías aledañas a la obra, además del mantenimiento de la señalización y del cerramiento de la misma.

Los materiales sobrantes a recuperar almacenados temporalmente en los frentes de trabajo no pueden interferir con el tráfico peatonal y/o vehicular, deben ser protegidos contra la acción erosiva del agua, aire y su contaminación.

Dr. Diego Chamorro Espinosa PROCURADURÍA DEL CANTÓN MANTA

8. Manejo de tráfico y desvíos

Objetivo

Programar adecuadamente el manejo y operación del tráfico vehicular dentro de las áreas urbanas y en los diferentes frentes de trabajo.

Medidas de manejo

En los casos que se requiera desviar el tráfico en los frentes de trabajo, el contratista debe diseñar, proponer e implementar programas de desvíos. El Plan de Manejo de Tránsito propuesto debe ser aprobado por el GADM del Cantón Manta institución encargada del control y manejo del tránsito y transporte, en el cantón (para mayor detalle referirse al apartado 1.3.3 Manejo de Transito). En virtud que los trabajos se realizarán en sitios cerrados que no comprometen la interrupción de las vías y espacios públicos, salvo en ciertos momentos en los que se transporte los hormigones y los paneles de vidrio fusionado al acero, los desvíos e interferencias de tráfico serán esporádicos y con temporalidad corta.

El contratista debe realizar campañas informativas a las comunidades afectadas por el desarrollo de las obras referente al cambio temporal de las rutas de transporte y/o los desvíos del tráfico vehicular y peatonal en los diferentes frentes de obra, debiéndose habilitar pasos provisionales para vehículos y peatones durante la ejecución de las diferentes obras en los frentes de trabajo. Es deseable presentar los mapas de los desvíos a efectuar para que la información sea clara por parte de la ciudadanía.

Se debe prever en coordinación con el GAD Municipal del cantón Manta, los mecanismos para dirigir la circulación tanto vehicular como peatonal en forma segura y rápida a través de los diferentes frentes de trabajo y alrededor de ellos, imponiendo límites de velocidad a los vehículos, controles de tráfico y disposiciones especiales. Los paleteros, cuando se requiera su utilización, deben

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

estar debidamente entrenados, para que las señales que envíen a los usuarios sean claras y no vayan a provocar accidentes.

9. Señalización

Dr. Diego Chamorro Pepinosa
NOTARIA
NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

Objetivo

El objetivo fundamental es evitar accidentes y presentar una información adecuada a los usuarios de las vías peatonales y vehiculares para facilitarles el acceso a sus destinos.

Medidas de manejo

a) **Señalización en el frente de trabajo:** Para la demarcación se debe instalar cinta de demarcación de 10 cm. de ancho con franjas amarillas y negras de mínimo 7,5 - 10 cm. de ancho, en por lo menos dos líneas horizontales, o malla fina sintética que demarque todo el perímetro del frente de trabajo. La cinta o la malla se apoyarán sobre parantes o señalizadores tubulares de 1,50 m de altura útil como mínimo y diámetro de 5 cm., espaciados cada 3 a 5 m. Las cintas o malla deberán permanecer perfectamente tensadas y sin dobleces durante el transcurso de las obras. Todos los elementos de señalización y de control de tráfico se deben mantener perfectamente limpios y bien colocados.

La obra deberá estar programada de tal forma que se garantice el tránsito peatonal a partir de senderos y/o caminos peatonales. Debe instalarse señalización que indique la ubicación de los senderos y cruces habilitados.

Todos los pozos de inspección y sumideros presentes en el frente de obra se cubrirán y aislarán con cinta de demarcación.

Cuando se ejecuten labores de excavación en el frente de obra se debe aislar totalmente el área excavada (delimitar el área con cinta o malla) y fijar avisos preventivos e informativos que indiquen la labor que se está realizando.

Si se efectúen cierres totales de vías, además de la delimitación e información descrita anteriormente, se debe contar con dispositivos en las esquinas, tales como barricadas y barreras, que garanticen el cierre total de la vía por el tiempo que se requiera. Se prohíbe el uso de promontorios de escombros y materiales en las esquinas para impedir el paso de los vehículos.

Para la ubicación diaria de materiales en los frentes de obra, éstos se deberán colocar en sitios que no interfieran con el tránsito peatonal o vehicular. Los materiales tienen que estar demarcados y acordonados de tal forma que se genere cerramiento de los mismos con malla sintética o cinta de demarcación.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

El campamento debe señalizarse en su totalidad con el fin de establecer las diferentes áreas del mismo. Si dentro del campamento hay almacenamiento temporal de materiales (Patios de almacenamiento) debe mantenerse señalizada la entrada y salida de vehículos de carga definiendo los sitios de transito de los mismos, deberá contener señales informativas y señales preventivas. Los materiales deben permanecer perfectamente cercados, acumulados y cubiertos con lonas, plásticos o geotextiles, evitando la acción erosiva del agua y el viento. Dentro del campamento se establecerán las rutas de evacuación para los eventos de emergencia.
Se ubicarán vallas móviles cada 80 m en obras continuas y una valla fija para todo el contrato. Estas vallas informativas deben ser fácilmente visualizadas por los trabajadores y la comunidad en general y no deben interferir con el flujo continuo de los vehículos, ni con su visibilidad.

Dr. Diego Chamorro Pepinosa
NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

b) Dispositivos para el control del tránsito y protección de obras civiles:
Según la función que deban desempeñar, los dispositivos de señalización provisional utilizados en la protección de obras civiles relacionadas con la ejecución del proyecto, se clasifican en:

- Señales:
  - Preventivas.
  - Restrictivas o reglamentarias.
  - Informativas.

Las señales preventivas, reglamentarias e informativas requeridas para la adecuada señalización de la obra se usarán de acuerdo con los lineamientos que para las mismas se establecen en las normativas para el Manejo del Tránsito o las dictadas por la Dirección Municipal de Tránsito y/o Manual de Señalización Vial del Ministerio de Transporte y Obras Públicas, y, las normas técnicas establecidas por el INEN.

Los dispositivos de protección requeridos deben ser instalados antes de iniciar la ejecución de los trabajos y ser retirados tan pronto como ésta se termine.

La instalación, mantenimiento y retiro de los dispositivos de señalización provisional necesarios durante la construcción será responsabilidad del contratista encargado de la obra. Algunas obligaciones a tener presente son:

- No iniciar ninguna reparación o construcción sin antes disponer de las señales necesarias para la protección del tipo de obra a ejecutar.
- Obstaculizar lo menos posible el tránsito peatonal o vehicular.
- Proporcionar y conservar medios de acceso seguro a todas las viviendas o locales comerciales situados en el trayecto de las obras.
- Ubicar y conservar adecuadamente las señales.
- No obstruir la visibilidad de las señales.
- Colocar las señales aproximadamente en ángulo recto al sentido del tránsito y, por lo menos, a 1,50 metros de altura sobre la superficie del camino.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

- No se podrá depositar o arrumar señalización en mal estado en el frente de obra o en sitios cercanos a ella.
- Inspeccionar diariamente las señales para comprobar que estén en la posición debida, limpia y siempre legible. Se repondrá inmediatamente las señales estropeadas.
- Los letreros de todas las señales deben ser claros y comparables en el diseño y estilo a las convenciones establecidas por la Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador.
- Retirar inmediatamente los dispositivos de señalización empleados tan pronto como haya terminado el motivo que los hizo necesarios. Se prohíbe abandonar la señalización en las vías públicas una vez terminada la obra.

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

c) Tipos de dispositivos usados para la regulación del tráfico: se utilizan los siguientes:

• Barricadas: Presentan las siguientes características:
  – Forma y tamaño: Las barricadas estarán formadas por barandas o tableros horizontales de longitud 1,50 – 3 m y ancho de 20 cm., separados por espacios iguales a sus anchos. La altura de cada barricada debe ser como mínimo 1.50 m y pueden montarse en postes firmemente hincados cuando se trata de barreras fijas o sobre caballetes, cuando son portátiles.
  – Ubicación: Con el fin de prevenir al usuario de un cierre o estrechamiento próximo de la vía, las barricadas se podrán colocar en forma aislada o en serie, en los límites y dentro de la zona de obra. Cuando se ponen aisladas, el espaciamiento máximo entre ellas no será mayor de tres metros.
  – Altura: Las barricadas deberán ubicarse de tal manera que la parte inferior del tablero más bajo quede a 50 cm. sobre la superficie de rodamiento.
  – Ángulo de colocación: Las barricadas se colocarán normales, diagonales y paralelas al sentido del tránsito, de acuerdo a las necesidades de su uso.
  – Color: Los tableros se pintarán con franjas alternadas en colores blanco y naranja de 10 cm. de ancho, con una inclinación hacia bajo de 45°, en dirección al lado donde pasa el tránsito. Cuando existen dos desvíos, a izquierda y derecha, las franjas deben dirigirse hacia ambos lados partiendo desde el centro de la barrera.

• Barreras de seguridad: Son dispositivos que se utilizan para restringir y canalizar el tránsito vehicular, cuando a causa de la ejecución de obras, se genera un cierre parcial o total de la vía y con esto la necesidad de canalizar el tránsito en puntos de desvío y convergencia provisionales.
  Las barreras deberán instalarse siempre con señalización de advertencia previa y deberán tener las siguientes dimensiones: como mínimo 2 m de longitud, 85 cm. de alto y 50 cm. de ancho.

• Parante de madera con dado H° S: Se instalarán vallas de protección configurada con parantes de caña rolliza con bases de hormigón simple de altura útil total de 1.5 metros, con diámetros entre 7.5 cm. <0 <10 cm., los parantes de caña deberán tener dos franjas de cintas refractivas separadas de 15 centímetros o más de tal manera que caiga dentro del espacio entre nudos para su perfecta ubicación y fijado; en los parantes de caña se deberán eliminar

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

las astillas y filos cortantes, se pintarán de anaranjado con la colocación de lámina refractiva ASTM Tipo 1.

Deberán contar con un mínimo de dos pasadores que permitan unir cintas demarcadoras de 7.5 a 10 cm. de ancho que se extenderá a lo largo de la zona señalizada, de colores que se indican en los planos o de acuerdo a lo ordenado por el Fiscalizador. La cinta de demarcación debe ser de mínimo 10 cm. de ancho con franjas amarillas y negras de mínimo 7,5 cm. de ancho con una inclinación que oscile entre 30° y 45°.

- Conos de Seguridad: Los conos de seguridad para el control vehicular, ofrecen una mayor visibilidad alrededor de las obras de construcción o las escenas de accidentes, para delinear carriles temporales de circulación, los señalamientos se surten en colores fijos con material reflectivo, que ofrecen una mayor visibilidad nocturna, fabricados de PVC para soportar el viento con una velocidad de 70 km/h., y los riesgos del camino. Pueden colocarse en cualquier sitio señalamientos con una base tipo mejorada con un cuerpo cónico, color rojo anaranjado de alta visibilidad, con collares reflectivos de láminas color blanco Tipo I, en dos franjas, la superior de 15 cm. y la inferior de 10 cm. de ancho, los conos deberán tener 70 cm. o más de alto.
  En los desvíos de servicio se deberá usar en forma permanente, conos y tanques, para desviar y canalizar el tráfico hacia los desvíos y en las noches se deberá utilizar lámparas de luces destellantes intermitentes. No se permitirá el uso de mecheros o lámparas accionadas por combustibles o carburantes que afecten o agredan al ambiente.

Lic. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA NOTARIO QUINTO DEL CANTÓN MANTA

d) Control del tránsito en áreas de trabajo: La función principal de los procedimientos para el control del tránsito radica en obtener una circulación de vehículos y personas de manera segura, a través del área de trabajo y alrededor de ella.
La regulación del tránsito en dichos sectores es parte esencial de las obras en vías públicas y en zonas adyacentes. Las medidas del control del tránsito, tales como la limitación de velocidad, sectores donde se prohíbe adelantar, prohibición de estacionar, desvíos y otras similares, deben ser determinadas en la propuesta a ser presentada a la Dirección Municipal de Transito del GAD Municipal del cantón Manta por parte de los contratistas de las obras. Dichas medidas deben proporcionar además, la flexibilidad necesaria para atender los requerimientos demandados por el cambio de condiciones en las zonas de trabajo.
Dado el grado de importancia que representa el hecho de que los usuarios estén bien informados, es esencial mantener buenas relaciones con la comunidad y contar con la cooperación de los diversos medios de comunicación social con el fin de anunciar a través de ellos, la existencia y las razones de los trabajos.

e) Señalización en zonas de cierre temporal de vías: El proceso de señalización vial para el estrechamiento o cierre parcial o total de una vía debe dividirse en tres sectores:

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

- Señalización anterior a la obra: Previene al usuario sobre las obras que se realizan y que encontrará más adelante.
- Señalización en el sitio de la obra: Área de trabajo.
- Área terminal o final de los trabajos: En este sector, el tránsito retorna a la circulación normal.

10. Aislamiento de la obra

Objetivo

El principal objetivo del aislamiento de la obra es el de llevar un control de las personas que ingresan a la misma y evitar accidentes.

Medidas de manejo

Se debe aislar la obra por medio de malla, lo cual impide el paso de los peatones y dirige el tráfico peatonal a los pasos predefinidos. Adicionalmente con esto se logra un aislamiento visual y una barrera contra el polvo.

Estas mallas se mantendrán en buen estado y por lo tanto deben ser reemplazadas cuando se requiera.

11. Manejo de suelos

Objetivo

Prevenir el deterioro del recurso suelo en la zona de influencia del proyecto como resultado de las actividades de construcción.

Medidas de manejo

Las acciones que a continuación se presentan deben ser consideradas por los constructores del proyecto en los diferentes frentes de trabajo, a fin de evitar el deterioro adicional de extensiones de suelo.

No se permitirá la movilización de vehículos y maquinaria en las zonas verdes, a excepción de los sectores estrictamente necesarios para la construcción de las diferentes obras y los suelos tampoco serán ocupados por escombros o materiales de construcción.

Se debe restringir la pérdida de suelos a las áreas estrictamente necesarias para la construcción de los carriles y obras anexas.

La disposición temporal en los sitios de obra sólo será posible si es estrictamente necesario para las adecuadas maniobras de excavación del material y carga del mismo en las volquetas. Sin embargo, no se permitirá la acumulación de material en volúmenes superiores a lo estimado para su transporte a la escombrera.

No se consentirá arrojar residuos líquidos o sólidos en sitios diferentes a los destinados para su disposición temporal o definitiva, dado que la incorporación de

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

estos materiales a los suelos, adicional al deterioro paisajístico, modifican las características físicas y químicas del mismo.

En caso de presentarse derrames de basura o de residuos de obra durante su cargue o transporte a los sitios de disposición final, se deberá recoger de manera inmediata el material derramado, con el fin de evitar su dispersión por la lluvia o el viento. En el caso de vertimiento accidental de asfalto líquido o emulsión asfáltica utilizada para la imprimación, deberá recogerse inmediatamente dicho material, incluyendo el suelo contaminado y disponerse en el sitio de acopio de residuos de obra.

Dr. Diego Chamorro Pepinosa
NOTARIA
NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

12. Manejo de aguas superficiales

Objetivo

Lograr un adecuado manejo y disposición final de residuos líquidos provenientes de las instalaciones y diferentes frentes de obra.

Prevenir y mitigar la afectación de los drenajes receptores de vertimientos y sistemas de alcantarillado durante la ejecución de las diferentes actividades del proyecto.

Medidas de manejo

Se deberán tomar las medidas necesarias para garantizar que el cemento, arena, concreto fresco, y otros materiales de construcción almacenados temporalmente en patios y/o campamentos o durante el desarrollo de las obras no caigan a los cuerpos de agua.

Se deberá realizar un manejo adecuado de las aguas residuales en campamentos, patios de almacenamiento, talleres y frentes de trabajo. Entre las medidas a implementar se tienen:
Los campamentos temporales deberán contar con sistemas de abastecimiento de agua y de disposición de residuos líquidos a las respectivas redes proporcionadas por la EPAM.

Se instalarán en los talleres y patios de almacenamiento sistemas de manejo y disposición de grasas y aceites; así mismo los residuos de aceites y lubricantes se deberán retener en recipientes herméticos y disponerse en sitios adecuados de almacenamiento con miras a su posterior manejo.

Se prohíbe el lavado de vehículos en los cuerpos de agua así como el vertimiento de aceites, combustibles y desechos de todo tipo en los cuerpos de agua, o en el sistema de alcantarillado. Se realizará el manejo de aguas superficiales y de infiltración antes y durante la ejecución de cualquier excavación, de la adecuación y utilización de zonas de depósito temporal de materiales y, en general, de todos aquellos cauces de aguas superficiales que se formen en épocas de lluvia de tal forma que evite el arrastre de material sedimentable.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

Se debe construir o suministrar, operar y mantener limpios los canales, zanjas, tuberías, pozos, bombas y cualquier otro medio de drenaje y equipo necesario para desviar o remover el agua de las excavaciones superficiales y de las áreas de fundación y relleno. Adicionalmente se deberán realizar como mínimo una limpieza semanal de los sumideros ubicados en el área de la obra.

Se debe prever contar con estructuras de control tales como desarenadores, canales perimetrales, trampas de grasas entre otros, para la remoción de los sólidos antes de descargar las aguas de escorrentía a los sistemas receptores, en el campamento temporal o frentes de trabajo cuando fueren requeridos por el fiscalizador.

Finalizadas las obras, la zona se deberá entregar libre de basuras, escombros, materiales o cualquier tipo de desecho.

13. Manejo del patrimonio arqueológico e histórico de la Nación

Objetivo

Conocer los lineamientos básicos para la mitigación del impacto sobre el patrimonio arqueológico, histórico y cultural de la Nación.

Medidas de manejo

a) Patrimonio arqueológico: Se aplicarán durante la ejecución de las obras, cuando la intervención en el medio físico por medio de apertura de vías, zanjas, excavaciones, puedan evidenciar la existencia e impactar yacimientos no registrados en las etapas de diseño del proyecto. Se debe efectuar un monitoreo de aquellas actividades de construcción del proyecto que puedan afectar información arqueológica no detectada en las fases anteriores, mediante el registro ágil, pero detallado de la información que eventualmente resulte durante la ejecución de las actividades constructivas.

Previo al inicio de las actividades de construcción, se deberán dictar charlas al personal que elaborará en la construcción, sobre el tipo de elementos arqueológicos e históricos que se podrían encontrar en el área y el procedimiento a seguir si se llegasen a presentar. Durante la remoción del suelo se realizará un seguimiento permanente, en busca de elementos arqueológicos, en toda el área de intervención directa.

En caso de encontrar yacimientos arqueológicos, se deberá disponer de forma inmediata la suspensión de las excavaciones y/o desmontes que pudieran afectar dichos yacimientos. Se deberá dejar vigilancia en el área de los yacimientos arqueológicos con el fin de evitar los posibles saqueos. Se deberá dar aviso de inmediato al Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (INPC), quienes evaluarán y determinarán la manera sobre cuando y como continuar las obras.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

Se debe aplicar una labor de salvamento a los vestigios culturales que aparezcan durante la apertura de zanjas, remoción de tierra, etc., dentro de los proyectos que se encuentren ya en realización. El salvamento se hará en el menor tiempo posible, pero respetando al máximo el contexto de los vestigios arqueológicos encontrados. Éste debe ser realizado por un arqueólogo reconocido o acreditado por la Autoridad competente y bajo su supervisión. El arqueólogo hará una inspección para dimensionar el yacimiento y determinar cuándo y dónde se pueden reiniciar las labores. Al culminar las obras, se elaborará un informe final que detalle la cantidad y tipo de material rescatado, el cual será entregado a la autoridad competente, con copia a la Fiscalización y al GAD Municipal del cantón Manta.

Dr. Diego Chamorro Pepinosa
NOTARIA
NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

14. Restitución de bienes afectados

Objetivo

El objetivo fundamental es el de restablecer las condiciones originales de las propiedades afectadas.

Medidas de manejo

Se deben planificar las actividades y obras que se realicen en zonas conflictivas, que puedan dar origen a daños, con el fin de prevenirlos. Se deberán utilizar métodos constructivos seguros, maquinaria y equipos adecuados, se dará capacitación al personal que labora en el proyecto.

Se realizará una recuperación geomorfológica de las áreas intervenidas, de manera que se retorne a las mismas o mejores condiciones de antes del inicio de las obras. Culminadas las obras se deberá recuperar y restaurar el espacio público afectado y el área de los patios de almacenamiento, garantizando la reconformación total de la infraestructura y la eliminación absoluta de los materiales y elementos provenientes de las actividades constructivas.

Es muy importante realizar, antes del inicio de obras y movilización de la maquinaria, actas de acuerdo con la vecindad del área influencia directa de los trabajos y el campamento a instalar, así como en los corredores de circulación de vehículos pesados, con el fin de verificar el estado previo de los inmuebles y verificar la presencia de deterioro preexistente, con el fin de evitar que éste sea imputado posteriormente por los propietarios a actividades de la obra. Se deberá, en caso de necesidad acompañar el documento, con registro fotográfico y, fílmico. El acta deberá ser firmada por el propietario del predio y por el residente principal responsable de la obra. Para el caso del desvío de transporte público, o cuando haya tráfico pesado, es conveniente elaborar actas de acuerdo con los vecinos de las edificaciones aledañas a las nuevas rutas.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

Se deberán atender las quejas y reclamos presentados en forma verbal o escrita por la comunidad, en las oficinas del ejecutor del proyecto o del GAD Municipal del cantón Manta, indicando la dirección exacta del predio o propiedad afectada, el nombre del propietario o arrendatario, el problema o daño detectado, actuando en menos de 48 horas sobre las causas de la queja y ejecutando las actividades correctivas que se requieran.

Cuando el predio o la propiedad afectada impliquen riesgos a sus habitantes, se deberá organizar el traslado y ubicación temporal de las personas afectadas hasta cuando se dé solución a los problemas presentados.

Se restablecerá con prontitud los daños que se ocasionen durante la ejecución de las obras.

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

15. Plan de contingencias

Objetivo

El objetivo es la implementación rápida y efectiva de atención a cualquier emergencia que se pueda presentar. El contratista de la obra debe tener un plan específico de contingencias para el tiempo que duren los trabajos, este plan deberá ser presentado a la fiscalización para su revisión y aprobación, por lo menos con 8 días de anticipación al inicio de las obras.

Diseño

Para el diseño del plan se deben considerar los siguientes elementos:

a. **Análisis de riesgos y vulnerabilidad:** En este análisis se deberán determinar las probabilidades de la presentación de desastres en las áreas de influencia, o que puedan ocurrir con ocasión o a causa de sus actividades y las capacidades y disponibilidades en todos los órdenes para atenderlos.

Se deberán determinar los riesgos potenciales que se podrían generar por acciones naturales o por intervenciones de carácter antrópico, con la finalidad de tomar acciones de prevención y control y en el caso de presentarse una contingencia activar los mecanismos del plan con los grupos de respuesta. Dentro de los temas a analizar se encuentran los siguientes:

- Deslizamientos.
- Vendavales.
- Tormentas eléctricas.
- Movimientos sísmicos.
- Marejadas.
- Tsunamis.
- Incendios.
- Explosiones
- Inundaciones
- Contaminación por sustancias tóxicas.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec
@Municipio_Manta
fb.com/MunicipioManta
alcaldia@manta.gob.ec
@MunicipioManta
youtube.com/MunicipioManta

- Accidentes de trabajo.
- Colapsos estructurales (Daños de cualquier tipo de estructura, debidos a fenómenos como deterioros, fallas técnicas o sobrecargas en escenarios públicos, en puentes, en instalaciones industriales, en redes de infraestructura vital, en edificaciones de vivienda, etc.).

b. **Diseño del plan:** El plan debe comprender las actividades a desarrollar y los responsables.

- **Identificación de instituciones de atención de emergencias:** Se deben identificar claramente todas las instituciones, tanto privadas como estatales, presentes en el área de influencia de la obra, que puedan ofrecer sus servicios de apoyo logístico, para ser vinculadas al plan de contingencias. Entre éstas se encuentran el ECU 911, clínicas y hospitales, Policía, Cruz Roja, Bomberos, Defensa Civil, Empresa Pública Aguas de Manta EP, CNEL Manabí, CNT (empresa de teléfonos), etc. Se debe elaborar un directorio de estas entidades en el que se incluyan teléfonos y direcciones y mapas de rutas de evacuación y traslado de personas afectadas a estos centros de atención, desde los diferentes sectores de la obra.
- **Determinación de responsables y asignación de funciones:** Uno de los aspectos fundamentales para facilitar las labores de respuesta ante una contingencia es la asignación de responsabilidades a nivel institucional y personal. No debe quedar duda alguna respecto de quien debe actuar, con qué atribuciones, papel que juegan otras instituciones y autoridades, cual es el organigrama de funciones, quien nombra al personal responsable y qué responsabilidad asumen las personas e instituciones participantes en las acciones de respuesta. Se prevé las siguientes funciones con sus respectivos responsables:
  - Director del plan: Es la persona de mayor manejo en el organigrama del plan de contingencias; ejerce el control y mando directo sobre todo el personal participante en la emergencia; el cargo debe ser desempeñado por el gerente o director del proyecto.
  - Jefe de acción inmediata: Es el responsable de la implementación, efectividad y costos de toda la operación relacionada con la contingencia; debe mantenerse informado de los progresos en las técnicas y equipos para el control y limpieza de derrames, y cooperar con los programas de capacitación de personal; es la persona que activa el plan y dirige las operaciones de respuesta. Esta labor debe ser asignada a uno de los ingenieros residentes.

c. **Procedimiento de coordinación y ejecución:** El plan de acción se inicia al ocurrir la emergencia, el jefe de acción inmediata se debe desplazar al sitio de la contingencia para evaluar su magnitud, establecer los niveles de riesgo. Una vez evaluados los factores y la información "in situ" procederá a activar la organización para atender la contingencia.

d. **Procedimientos de respuesta:** Éstos deberán ser diseñados de acuerdo con el tipo de contingencia específica que se presente y poder actuar en

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

consecuencia. En primer término, lo razonable es que el personal mantenga la calma para poder evaluar claramente la situación. Seguidamente, suele ser de gran importancia aislar la zona de la contingencia, con el fin de evitar la afluencia de curiosos que podrían agravar la situación e interferir con la ejecución del plan. Adicionalmente, se debe incentivar la participación del personal que ejecutará el proyecto, así como de la comunidad en las actividades de prevención y atención de emergencias, como parte de un proceso educativo permanente y debe realizarse campañas de capacitación preventiva de la comunidad directamente implicada con el fin de reducir la vulnerabilidad social.

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

16. Medidas de seguridad industrial y salud ocupacional durante la construcción

Las medidas que se tendrán que considerar son:

16.1 Alquiler de Baterías Sanitarias/Servicio Público

Este aspecto se refiere a la obtención por alquiler de baterías sanitarias durante el tiempo de ejecución de los trabajos, para el personal que labora en las obras, la infraestructura sanitaria para la eliminación de excretas, las que deben estar conectados a los sistemas de drenajes públicos.

Los módulos de las baterías sanitarias deberá ser de un material cuyo acabado sea agradable, impermeable, con filtro para evitar malos olores, estables a las influencias del medio ambiente, la cantidad determinada será suficiente para el número de personas que laboran en el proyecto y deberán estar ubicadas en el área de intervención o donde lo determine la Fiscalización.

Deberán estar ubicadas lejos de las fuentes de agua y comedores de los trabajadores, tendrán una relación de 1 por cada 15 trabajadores.

16.2 Agua para Control de Polvo

a) **Descripción.-** Consistirá en la aplicación, según las órdenes del Fiscalizador, de paliativos para controlar el polvo que se produzca como consecuencia de la construcción de la obra o del tráfico que transita por las áreas involucradas en el proyecto, los desvíos y los accesos.

Para evitar la producción del polvo, el Contratista deberá regar agua sobre los suelos superficiales expuestos al tránsito de la maquinaria, mediante la utilización de carros cisternas (tanqueros) que humedecerán la superficie de las calles y vías en el área de influencia de la obra; la velocidad de los tanqueros no deberá exceder los 5 km/h.

En aquellos sitios donde se acumule material pétreo volátil (arena, material suelto, principalmente) o material producto de las excavaciones, el Contratista deberá rociar los montículos formados con agua a través de rociadores con control de flujo para evitar la formación de escurrimientos. Alternativamente, y

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

previa la autorización de la Fiscalización, el Contratista podrá recubrir los materiales antes mencionados con plásticos, lonas u otro material similar.

En caso de usar el agua como paliativo para el polvo, ésta será distribuida de modo uniforme por carros cisternas equipados con un sistema de rociadores a presión. El equipo empleado deberá contar con la aprobación del Fiscalizador. No podrán utilizarse químicos para controlar del esparcimiento del polvo en la atmósfera.

b) **Procedimiento de Trabajo. -** El agua será distribuida de modo uniforme por carros cisternas equipados con un sistema de rociadores a presión. El equipo empleado deberá contar con la aprobación del Fiscalizador. La tasa de aplicación será entre los 0,90 y los 3,5 litros por metro cuadrado, conforme indique el Fiscalizador quien definirá también la frecuencia de aplicación.

Dr. José Chamorro Pepinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

16.3 Tanques metálicos (de 55 galones) para Señalización

En concordancia y ampliación de lo descrito en las medidas 8 y 9 (Manejo de tráfico y desvíos, y, Señalización), hay que tomar en cuenta:
Se utilizarán tanques metálicos (de 55 galones) que servirán para control vehicular ofreciendo una mayor visibilidad alrededor de las obras de construcción o las escenas de accidentes para delinear carriles temporales de circulación, los señalamientos se deberán pintar en colores fijos con material reflectivo que ofrece una mayor visibilidad nocturna, fabricados para soportar el viento con una velocidad de 70 km/h y los riesgos del camino. Pueden aplicarse en cualquier sitio, pintados y colocada lámina reflectiva blanca ASTM D-4956 Tipo 1, debiendo rellenarse con arena que lo estabilice para la velocidad del viento indicada anteriormente. El Contratista está obligado al cumplimiento cabal. Cualquier contingencia derivada de la falta de cumplimiento de estas disposiciones será de responsabilidad del Contratista.

En los carriles de circulación durante la ejecución de las obras, no se permitirá la acumulación de suelos y otros materiales que puedan significar algún peligro al usuario. En caso que ocurra acumulaciones de suelos serán removidas de inmediato, para dar acceso y circulación a las vías y desvíos utilizados.

El Contratista tiene la obligación de mantener en condiciones adecuadas las vías y calles utilizadas como desvíos. En caso que por efectos del desvío del tránsito sobre las vías o calles urbanas se produzca algún deterioro en el pavimento o en los servicios públicos, el Contratista deberá repararlos a su costo, a satisfacción del Fiscalizador y del GAD Municipal del cantón Manta.

En los desvíos y caminos de servicio se deberá usar de forma permanente barreras, conos y barriles para desviar y canalizar el tráfico hacia los desvíos. En las noches se deberán colocar lámparas de luces destellantes intermitentes. No

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

se permitirá el uso de mecheros y lámparas accionadas por combustibles o carburantes que afectan y agreden al ambiente.

16.4 Cintas plásticas de Seguridad (color reflectivo)

Se colocará cinta plástica de color anaranjado o amarillo de 7,5 – 10 cm. de ancho, pudiendo tener la siguiente leyenda: **"PELIGRO CONSTRUCCIÓN"** en las áreas indicadas por Fiscalización.

16.5 Protección para Trabajadores

Se evitará que las máquinas puedan atrapar las extremidades o cabellera del trabajador, como la exposición de esta a polvos o mezclas irritantes, incendios, y con resistencia a altos voltajes.

a) **Protección de Oídos:** Los trabajadores que estén expuestos a ruidos superiores a los establecidos por las normas ambientales vigentes, utilizarán los siguientes tipos de protección, conforme a las necesidades de reducción de ruido: **tapones** o dispositivos de inserción que se colocan en el canal auditivo, las cantidades de reducción de ruido dependerá del tipo de material con el que se encuentren fabricados, siendo más o menos absorbentes del ruido pudiendo llegar hasta disminuir 15 dB; u, **orejeras:** es una barrera acústica que se coloca en el oído extremo la eficiencia en reducción es variable dependiendo de los materiales con que se fabriquen, pero reducen entre 15 y 25 dB.

b) **Protección de Manos:** Se utilizarán guantes en tareas en las que las manos estén expuestas a fricciones, golpes, cortaduras, etc. Los guantes serán de neopreno, material textil resistente o plástico.

c) **Protección del Sistema Respiratorio:** Las mascarillas contra el polvo se usarán al trabajar en ambientes donde se produzcan partículas en suspensión, por ejemplo, en el área de desbroce, excavación y rellenos.

d) **Protección contra Caída:** Cuando los trabajadores bajen a revisar sitios profundos o elevados, deberán emplear cinturones de seguridad que les sostenga a la escalerilla o elementos de seguridad que eviten su caída, como sacos de aire, redes, etc.

e) **Protección para trabajo en Altura:** Cuando los trabajadores efectúen sus labores en sitios altos, la empresa Contratista deberá dotarlos de arnés para el cuerpo que deberán ser enganchados a sitios fijos de los andamios, para evitar una caída.
Para su selección debe considerarse dos usos, el normal y el de emergencia. El normal son cinturones usados para soportar tensiones relativamente leves durante su desempeño habitual de una tarea. Estas tensiones raramente excederán el peso total estático del usuario.
El de uso en emergencia sirve para retener con seguridad a un hombre al caerse, tal uso puede presentarse en ciertas ocasiones donde sobrepasa el peso del uso del operario debido a caídas o situaciones inesperadas.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

Materiales: Los materiales usados para producir estos cinturones son fabricados por medio de correas tejidas de fibra sintética, o de cuero, en ambos casos se usan sistemas de acopla de hebillas metálicas y colocados en tal manera que sean fácil su manipulación y graduación

f) **Protección de Pies:** Se dotará a los trabajadores de botas con puntas de acero para evitar lesiones en los pies, para aquellos trabajadores que ocupen puestos de trabajo de la obra. Para los que trabajen en áreas de alto nivel freático se debe proveer de botas de agua y lodo.

El Contratista contará con un responsable de la seguridad industrial en la obra y de llevar periódicamente brigadas de salud ocupacional.

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

16.6 Construcción e Instalación de Letreros Metálicos Reflectivos:

Se dotará de la instalación de letreros de metal con señales vertical de seguridad. Los dispositivos para las señales verticales, no deben ir acompañados de mensajes con publicidad.

El diseño de las señales verticales, los mensajes y los colores, deberán estar de acuerdo con lo estipulado en el Manual on Uniform Traffic Control Devices, edición año 2003, incluyendo la revisión de noviembre del 2004 y demás normas complementarias del INEN (004-1-2011, 004- 2-2011).

El eje central de los postes o astas que conforman los letreros, deberán estar en un plano vertical, con una tolerancia que no exceda de 6 milímetros en tres metros. El material reflectivo consistirá de una lámina micro prismático de gran reflectividad, especial para señales de tránsito y deberá cumplir con la norma descrita en la Sección 830 de las Especificaciones Generales para construcción de Caminos y Puentes del MOP-001- 2002 y con las que se detalla en estas especificaciones:

Paneles: Paneles de plancha metálica de hierro negro ASTM A 36, de 1.5 mm de espesor, lavado con soda cáustica, libre de asperezas y con sus esquinas redondeadas. Esta especificación trata sobre perfiles, placas, y barras de acero al carbono de calidad estructural para usar en construcción remachada, atornillada o soldada, en puentes y edificios, y para propósitos estructurales generales.
Cuando el acero vaya a ser soldado, tiene que ser utilizado un procedimiento de soldados adecuado para el grado de acero y el uso o servicio previsto.
El panel será pintado con pintura anticorrosiva cromato 5 (CO) y con acabado de esmalte en dos manos que en anverso permita el pegado de una lámina de vinyl reflectiva de grado ingeniería. La parte frontal del panel deberá presentar la lámina reflectiva y material traslúcido de acuerdo con las siguientes especificaciones:

- Lámina retrorreflectante deberá estar clasificada con las normas ASTM D4956-01. Esta especificación cubre lámina retrorreflectante flexible de gran

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

angularidad, blanca o de colores diseñados para realzar la visibilidad nocturna de las señales y dispositivos de tráfico. La lámina debe consistir en elementos de lentes prismáticos con un patrón distintivo de sellos de diamantes entrelazados y marcas de orientación visibles en la cara de la lámina de superficie lisa. La lámina debe tener un adhesivo pre cubierto y protegido por un protector de papel fácilmente removible.
La lámina deber ser parte de una familia de productos de componentes compatibles como requisito para la fabricación con imágenes de señales de control de tráfico permanente.

- Clasificación y conformidad. La lámina debe conformarse a las normas FP-96, AASHTO M 268 y ASTM D 4956, Clase de adhesivos 1 o 2.
- Colores de Tráfico Comunes. El color debe ser especificado y debe conformarse a los requisitos de la Norma ASTM D 4956-01. Los factores de Luminancia deben conformarse a los requisitos de la Norma ASTM D 4956-01, (Tipo I).
- Los coeficientes de autoreflección se deben determinar de acuerdo con la Norma ASTM E- 810, para los requisitos mínimos de la Tabla III. Esta Tabla contiene valores "centrales" como aquellos encontrados en la norma ASTM D 4956, tanto como los valores suplementarios de ángulos de observación de 1° y ángulo de entrada de 40° para caracterizar totalmente el desempeño de la lámina a través de rango esperado de utilización. Los coeficientes de retroreflección se deben expresar en unidades de Candelas/lux/m^2

Los ángulos de observación serán de 0,20°, 0,50° y 1,00°.
Los ángulos de entrada serán de -4°, 30° y 40°.

Para proteger las láminas retroreflectivas, se utilizarán láminas del mismo color o transparentes, que cumplan con los coeficientes de retroreflección, no serán menores que el 70% de los valores para el color correspondiente en la Tabla III.La lámina retrorreflectante debe tener un brillo especular de 85° y no menor de 40° al ser probada según norma ASTM D 523, así mismo, debe cumplir con los requisitos contenidos en la Norma AST M D 4956 Sección 7.8, en relación al ENCOGIMIENTO. La lámina retrorreflectante debe cumplir con el protector del adhesivo Removido y con los requerimientos contenidos en la Norma STM D 4956 Sección 7.10 y 7.5, respectivamente.

Dr. Diego Chamorro Pepinosa
NOTARIA QUINTA DEL CANTÓN MANTA

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec
@Municipio_Manta
fb.com/MunicipioManta
alcaldia@manta.gob.ec
@MunicipioManta
youtube.com/MunicipioManta

Tabla III
Laminas Reflectantes (Tipo I)
Coeficiente de Reflexión Mínimo (Cd./lux/m²)

Angulo de Observación	Angulo de Entrada	Blanco	Amarillo	Rojo	Verde	Azul
0.2°	-4°	70	50	14	9	4
0.2°	30°	30	22	6	3.5	1.7
0.2°	40°	8	4.5	0.6	1.5	0.6
0.5°	-4°	30	25	7.5	4.5	2
0.5°	30°	15	13	3	2.2	0.8
0.5°	40°	7	4	0.5	0.5	0.5
1.0°	-4°	12	8.5	2.4	1.8	0.7
1.0°	30°	9	5.5	1	1.6	0.6
1.0°	40°	4	2	0.4	0.4	0.2

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

Angulo de Entrada (Incidencia)- El ángulo del eje de iluminación al del eje retrorreflector. El eje retro-reflector es un eje perpendicular a la superficie retrorreflectante.
** Angulo de observación (Divergencia) – El entre el eje de iluminación y el eje de observación.

La superficie de la lámina retrorreflectante de la señal debe ser **resistente a la intemperie** y no mostrar resquebrajamientos, ampollas, doblajes o cambios dimensionales después de tres años, de exposición no protegida al medio ambiente exterior conducida de acuerdo a la norma ASTM G7 e inclinada a 45° de la horizontal y encarando al Ecuador. Después de su limpieza, el coeficiente retroreflección debe no ser menor del 80% de los valores de la Tabla III.

Después de su exposición al medio ambiente exterior las muestras deben: mostrar evidencia no apreciable de resquebrajamientos, ampollas, doblajes, escamas, puntos, despegamiento de los bordes, enrizamiento, encogimiento o expansión no mayor a 0,8 mm. Retener no menos del 80% de los valores de coeficiente de retroreflección especificados en La Tabla III.

Las mediciones de desempeño retrorreflectante después de exposición a la intemperie se deben hacer a todos los ángulos de observación y de entrada. La lámina debe medirse utilizando valores promedios a ángulos de rotación de 0° y 90°. Cuando más de un panel de un color se mida, el coeficiente retroreflección debe ser el promedio de todas las mediciones No ser removible de los paneles de plancha de hierro negro sin dañarse. Estabilidad Óptica. Resistencia a los hongos La lámina retrorreflectante debe cumplir con los requisitos suplementarios contenidos en la Sección S1 de la norma ASTM D 4956.

- Resistencia a la corrosión. La lámina retrorreflectante aplicada al panel de prueba y acondicionada, no debe mostrar pérdida de adhesión, decoloración o corrosión apreciables y después e limpieza debe retener un mínimo del 80% del coeficiente de retrorreflección al ser medida a 0,20 de ángulo de observación y -40° de entrada, y 0° de rotación después de

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

prueba de acuerdo a la norma ASTM B 117. Los coeficientes de Retrorreflección y Factores de Luminancia Mínimos (Toda medición se debe hacer después de limpieza de acuerdo a recomendaciones del fabricante).

Coeficientes de retro retroreflección Ra. Para material translucido de color. Expresado en % the material retro reflectivo blanco.

Color transparente	(Ra color/Ra. Fondo blanco) x 100%	
	Mínimo	Máximo
Verde	13.0	20.0
Azul	6.5	20
Rojo	14.0	24
Amarillo	60.0	80

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA NOTARIA

El material traslúcido será de acrílico, que sea transparente y durable, que sean compatibles con las láminas reflectiva y cubierto con pegamento transparente, para ser adherido al papel reflectivo. Por su alta transparencia, este material debe tener igual retro reflectividad que el papel retro reflectivo. Este material debe cumplir con las normas ASTM D 4956.

Las planchas de hierro negro, los postes de hierro estructural, estarán sujetos a lo especificado en las Secciones 823 y 830 de las Especificaciones Generales del MOP-001-F-2.002, con perforaciones para la fijación de las señales pintadas. Los postes deberán diseñarse con un anclaje en la parte inferior, soldado en forma de cruz a doble nivel de 20 cm de ancho, con barra de hierro corrugado de 12 mm empotrados en hormigón.

En casos especiales se podrá utilizar una placa metálica de 30 x 30 cm y 6 mm de espesor como base del poste, fijándose con pernos expansivos, todo esto de acuerdo a los planos o indicación de la Fiscalización. Los pernos de anclaje, tuercas y arandelas, cumplirán las especificaciones de la subsección 832-5 (MOP-001-2002); las especificaciones para soldadura serán de acuerdo a las normas AWS; las placas deberán ser esmeriladas y no presentarán rebaba alguna, además se protegerán con pintura anticorrosivo promotor de adherencia.

16.7 Sobre la protección a terceros

Se deberá tener un cerramiento de protección en los siguientes casos:

a) Cuando exista el riesgo de caídas de objetos sobre los usuarios de las vías peatonales, éstas serán protegidas por una marquesina (volados tipo visera) de material resistente; la altura y características del cerramiento serán determinadas por la fiscalización.
b) Se colocarán los pasos peatonales necesarios debidamente señalizados, para seguridad de los vecinos y transeúntes de la comunidad donde se localice la obra. Estos pasos son para evitar que las personas circulen por lugares potencialmente riesgosos y crearles zonas seguras de circulación, los mismos que estarán adecuadamente señalizados. Estos pueden ser pasos cebras,

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

pasarelas, pasarelas cubiertas, de acuerdo a la intensidad de uso de la vía y peligrosidad generada por los trabajos de obra.

Pasarelas.- Las pasarelas tendrán un ancho mínimo de 60 centímetros y un piso unido y sin resaltes. Las pasarelas que por algún motivo estén situadas a más de 1.5 metros de altura dispondrán además de barandillas y rodapiés reglamentarios.

c) Se prohibirá ingreso de personas ajenas a la obra, excepto a las autoridades de control. Los visitantes autorizados, proveedores y autoridades de control, para ingresar a la obra portarán el respectivo casco de seguridad.

d) En los cruces donde haya mayor riesgo de accidentes debido a una mayor presencia de volquetes y equipo pesado de obra, es necesario que esté presente una persona de seguridad laboral de la constructora ayudando a ordenar el tráfico del equipo pesado para velar por la seguridad de los transeúntes, especialmente cuando exista presencia de población escolar. Si la intensidad de uso es mayor a la capacidad de gestión de la empresa constructora, se gestionará la presencia de elementos de la Dirección Municipal de Transito, para que organice el tránsito en dicho punto.

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

16.8 Señalización de Seguridad.-

Será deber del constructor colocar señalización preventiva, informativa y de obligación (restrictiva o reglamentaria), con el fin de que el riesgo sea fácilmente identificado por los peatones, transeúntes, trabajadores y personal que ingrese a las áreas de trabajo o estén próximo a ellas.

La señalización deberá colocarse en sitios visibles, en buen estado y se procederá en base a los siguientes criterios: a) Se usarán símbolos con preferencia evitando palabras escritas; y, b) Los símbolos, formas y colores deben sujetarse a las disposiciones de las normas del Instituto Ecuatoriano de Normalización y en su defecto se utilizará aquellos con significado internacional.

La señalización a utilizarse para la prevención de accidentes será: a) Óptica, iluminación externa o incorporada de forma que combinen formas geométricas y colores; y, b) Acústicas, intermitentes o continuas en momentos y zonas según el tipo de riesgo que se presente, este debe ser diferente a los ruidos del ambiente.

En los sitios de trabajo se deberán colocar cartelones o avisos preventivos por los diversos cuidados o peligros, además de la instrucción continua al personal sobre los mismos. a) Señales de salvamento o socorro verde con blanco; b) Señales de prohibición, rojo, con blanco pictograma color negro; c) Aviso de equipos de lucha contra incendios, rojo con blanco; d) Señales prevención, amarillo pictograma color negro; y, e) Señales de información obligatorias, color azul con blanco.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

INFORMES AMBIENTALES

Para el correcto seguimiento y control de las diferentes acciones ambientales que se desarrollen, el contratista deberá presentar en formato físico y digital con destino a la Fiscalización y a la Unidad Técnica del Proyecto Banco Mundial un informe mensual de la gestión ambiental realizada durante el período reportado. Este informe debe presentar al menos lo siguiente:

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTÓN MANTA

- Resumen de las actividades técnicas realizadas en el mes.
- Resumen de la Gestión Ambiental y Social Mensual, cumplimiento del PACA y del Plan de Manejo Ambiental realizado.
- Control de Materiales y copia de las correspondientes facturas de adquisición de los materiales utilizados en el mes dentro de obra.
- Control de Escombros, copia de los registros de disposición final de los escombros producidos en la obra en el mes.
- Control de Permisos de aprovechamiento forestal y/o talas menor cuantía, indicando número de individuos, tipo de especie y volumen maderable.
- Informe mensual de accidentes de trabajo, incluye estadísticas de accidentalidad, tiempo perdido por lesiones y resultados de la investigación de accidentes.
- Registro fotográfico de las actividades ambientales y de seguridad integral más relevantes de la obra.
- Resumen de los talleres y capacitaciones ambientales, sociales, de seguridad y de salud ocupacional ejecutados en el periodo.
- Cumplimiento por parte del Contratista del pago de obligaciones fiscales y verificación que todo el personal contratado se encuentre afiliado a la Seguridad Social de acuerdo con lo dispuesto en la Ley
- Evaluación de desempeño ambiental de las Obras, resultados de los monitoreos ambientales realizados en el mes, que estén definidos como responsabilidad del Contratista en los Planes de Manejo Ambiental.
- Costos Ambientales ejecutados para el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental y Social.
- Informe de asuntos relacionados con la comunidad, número de quejas recibidas y atendidas, con evidencia documental de las acciones de respuesta.

COSTOS

Los oferentes deberán considerar dentro de su propuesta y dentro de su plan de inversiones para la ejecución de las obras y actividades, todos los costos ambientales que tienen que ver con la adopción de medidas de manejo ambiental, control y mitigación de impactos, seguimiento y monitoreo, planes de contingencia y en general todas las medidas que sean requeridas. Así mismo, se deberá contemplar los costos relacionados a la contratación de personal especialista en

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

el ámbito ambiental y social, y, los temas relacionados a las medidas a adoptar de tránsito.

Por tanto, se tiene que incluir en la oferta una sección específica de la manera cómo se abordará el tema ambiental, sus costos y procedimientos, esto es, el presupuesto detallado para el cumplimiento de todos y cada uno de los programas de manejo ambiental, aplicables al proyecto, referidos en la página 239 de este documento que se sustentan en las medidas específicas detalladas.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714

www.manta.gob.ec
@Municipio_Manta
fb.com/MunicipioManta
alcaldia@manta.gob.ec
@MunicipioManta
youtube.com/MunicipioManta

4.2 MANEJO SOCIAL

PLAN DE MANEJO SOCIAL PARA LA CONSTRUCCION DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO

INTRODUCCIÓN:

En el presente apartado se aborda los principales temas relativos al manejo social del Proyecto "TANQUES DE ALMACENAMIENTO".

Las medidas sociales planteadas van dirigidas a poder lograr la mínima afectación que la construcción de la obra pueda generar al bienestar o intereses de la comunidad.

En todas las obras a ejecutarse se deberá planificar la realización de los trabajos para proporcionar seguridad en base a los siguientes principios fundamentales:

a) Protección máxima para los trabajadores de la obra.
b) Protección máxima para el público y transeúntes en general.
c) Inconvenientes mínimos para el público.
d) Mínimos inconvenientes a la actividad comercial rutinaria de los sectores intervenidos.
e) Seguridad vial, circulación, tránsito y parqueos.

De manera general en el plan de manejo social aplica la responsabilidad social, aportando y fomentando el trabajo participativo, solidario, equitativo y sin discriminación de las partes que asumen el compromiso de apoyar el desarrollo del proyecto aplicando los estándares socio ambientales que minimicen o eliminen los impactos negativos, verificando el cumplimiento de los compromisos establecidos en los Planes de Manejo Ambiental que rigen para la obra.

El Plan de Manejo Ambiental del Plan Maestro Hidrosanitario para Manta define cuatro programas para el Plan de Manejo Social, y, en el Plan de Manejo del proyecto Pavimentación repavimentación, construcción de Aceras y bordillos de Manta se definen dos fichas ambientales directamente relacionadas al accionar social, y que están contempladas en los programas que se enuncian a continuación:

A. Programa de contratación de personal

Objetivo
Promover el trabajo local de manera adecuada.

Medidas de Manejo
Las personas jurídicas o naturales que resulten adjudicadas de los trabajos en mención, deberán contratar por intermedio del área de Talento Humano al

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec
@Municipio_Manta
fb.com/MunicipioManta
alcaldia@manta.gob.ec
@MunicipioManta
youtube.com/MunicipioManta

personal idóneo para los trabajos estipulados, preferentemente que sean de la zona o de la ciudad de Manta, considerando un porcentaje no menor al 80%. La Fiscalización y administración del contrato vigilarán el estricto cumplimiento de esta definición.

B. Programa de negociación y uso de la tierra

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

Objetivo

Este programa considera los asentamientos de viviendas junto a los ríos involucrados en el proyecto, buscando generar acuerdos con los habitantes de los terrenos legalizados o no legalizados, garantizando una negociación transparente y realista.

Medidas de Manejo

En la sección 7 del Manual de Operaciones del Proyecto "Mejoramiento de los Servicios Públicos de Manta" se realiza una descripción pormenorizada de los procedimientos principios a implementar:

- Informar a las personas desplazadas de sus opciones y derechos en relación al reasentamiento.
- Ofrecer a los afectados distintas opciones técnicas y económicas viables de reasentamiento.
- Otorgar una indemnización rápida y efectiva equivalente al costo total de reposición por las pérdidas de activos atribuibles directamente al proyecto.
- Asistencia (como subsidios de traslado) durante el traslado
- Ofrecer apoyo posterior al desplazamiento para verificar la adaptación y el restablecimiento de sus condiciones de vida
- Prestar una atención especial a los desplazados vulnerables
- No iniciar las obras hasta que no se haya finalizado el reasentamiento
- Preferentemente compensar la expropiación de terrenos con la entrega de otros terrenos que reúna condiciones lo más semejantes posible a los expropiados.

El marco de intervención reconoce que las personas que no tienen títulos de propiedad también deben ser beneficiarias de algún tipo de asistencia social que les permita, al menos, mantener las condiciones de vida previas al proyecto.

El marco de intervención y manejo de este programa fundamentalmente le corresponde asumir al GAD Municipal del cantón Manta, por lo cual el contratista de las obras actuará en calidad de apoyo a dicha Institución, siempre que exista un pedido formal al respecto.

En virtud que los trabajos se realizarán en espacios cerrados cuya propiedad corresponde a la Empresa Publica Aguas de Manta, no se prevé que exista intervención como el descrito.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

C. Programa de medidas sociales complementarias

Objetivo

Busca el desarrollo local de las áreas de influencia, el manejo social sustentable, acuerdos tripartitos entre familias, autoridades y empresa constructora, fortalecimiento organizacional y promover el diálogo como instrumento para la solución de controversias.

Medidas de Manejo

Toda obra a ejecutarse deberá ser socializada por el contratista en coordinación con el Departamento respectivo del GAD Municipal del cantón Manta responsable de la coordinación y vinculación con la Comunidad y Participación Ciudadana. Esta socialización deberá realizarse con la debida antelación al inicio de los trabajos, y se deberá contar con la presencia, sino de todos los miembros de las comunidades afectadas, por lo menos con los líderes y miembros representativos de dichas comunidades (residencias, comercios, oficinas, instituciones, etc.). Estos líderes y actores claves serán identificados de tal manera que representen homogéneamente a la población afectada por las obras.

Los medios y mecanismos aplicados por la contratista para la información, comunicación, socialización y sensibilización de la obra y trabajos hacia la comunidad deberán ser efectivos y adecuados para la población hacia la cual va dirigida, a fin de lograr la mayor y más representativa participación posible, así mismo, será obligación del contratista mantener una comunicación constante, transparente y real con la comunidad afectada, de tal manera que se genere una relación de confianza entre ésta, las autoridades y contratistas, alentando y permitiendo una verdadera participación y comunicación ciudadana.

Toda planificación y actividades a ejecutarse por parte del contratista en el componente de Participación Ciudadana deberán contar con el conocimiento y aprobación del Departamento respectivo del GAD Municipal del cantón Manta responsable de la coordinación y vinculación con la Comunidad y Participación Ciudadana.

Antes de iniciar los trabajos, se realizará una reunión inicial de divulgación del proyecto a ejecutar con la comunidad. Igualmente se deberán hacer reuniones periódicas donde se informe el avance de las obras proyectadas y la problemática generada así como de las soluciones implementadas, se debe considerar que la periodicidad normal será de una al mes y en casos específicos cuando se lo requiera.

Todas las reuniones de socialización deberán quedar debidamente registradas en un acta que para tal fin se levante, se incluirán las firmas de los asistentes y fotografías respectivas, lo cual deberá ser incluido en los informes respectivos dirigidos a la fiscalización.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714

www.manta.gob.ec
@Municipio_Manta
fb.com/MunicipioManta
alcaldia@manta.gob.ec
@MunicipioManta
youtube.com/MunicipioManta

En el frente de trabajo se deberá montar una oficina de información y atención a la comunidad, con el fin de dar a conocer las características de las obras, difundir estrategias de participación ciudadana, atender quejas y reclamos, con el fin de permitir la resolución de conflictos por impactos y daños generados por la ejecución de las obras y dar respuestas oportunas a los afectados. Así mismo, se debe informar a la comunidad sobre las posibles complicaciones vehiculares, peatonales y riesgos que se pueden presentar.

Será responsabilidad del contratista atender de manera cordial y oportuna todas las sugerencias y solicitudes, que a efecto de redundar en la seguridad de los ciudadanos y normalidad de las actividades de peatones y transeúntes, sean solicitadas por la misma comunidad. Estas solicitudes serán analizadas y evaluadas junto al fiscalizador y al representante del GAD Municipal del cantón Manta para ofrecer la mejor solución posible a la comunidad, siempre preservando la seguridad e integridad de las personas y bienes de la comunidad afectada. Todos estos requerimientos, que por efecto de seguridad realizare la comunidad a los responsables de la ejecución de trabajos, deberán ser reportados en el libro de obra indicando además la consiguiente solución o gestión al respecto.

La constructora tendrá asignada mínimo a una persona que realice las funciones de nexo con la comunidad directamente afectada por la obra. Esta persona deberá atender al público en las mismas oficinas del campamento de obra en horarios definidos y estar permanentemente atento para comunicar a la fiscalización y al Departamento respectivo del GAD Municipal del cantón Manta responsable de la coordinación y vinculación con la Comunidad y Participación Ciudadana de todas las situaciones que pudieren presentarse.

Todos los acuerdos, tanto que se logren como que se ejecuten, ya sea de manera individual o general, entre la comunidad, la constructora y el GAD Municipal deberán ser indicados en un acta de acuerdos o de aceptación y conformidad de los trabajos realizados.

Todas las actividades, acciones o notificaciones que el contratista deba realizar hacia la comunidad ya sea a los afectados directos, locales o negocios y que sea requerido realizarlo para la continuidad de la obra y/o respeto de los diseños, deberán ser realizadas en presencia y constancia y de manera coordinada con Departamento respectivo del GAD Municipal del cantón Manta.

El-la contratista no está autorizada a que, de manera individual o a cuenta propia, sea el portavoz del GAD Municipal del cantón Manta en cuanto a soluciones técnicas no contempladas en el proyecto, violaciones a la normativa municipal, situaciones de ilegalidad o irregularidad de los afectados o cualquier otra situación fuera de la indicada explícitamente en el contrato de obra. En caso de alguna situación referente a éste párrafo, deberá ser ventilado en las reuniones participativas tri-partitas: Departamento respectivo del GAD Municipal del cantón Manta – Contratista - Comunidad.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

Previo a ejecutar cualquier actividad o rubro de obra que genere alguna afectación a algún propietario o usuario, las personas afectadas deberán ser notificadas de manera coordinada entre el contratista y el Departamento respectivo del GAD Municipal del cantón Manta. Los afectados deberán conocer exactamente el tipo de trabajo que se va a realizar, el alcance de aquellos, la fecha de inicio y finalización de los mismos.

En las socializaciones con la comunidad, el Departamento respectivo del GAD Municipal del cantón Manta, alertará a los usuarios sobre las ordenanzas municipales que se estén infringiendo y las sanciones a las que podrían estar sujetos en caso de seguir incumpliendo la normativa cantonal.

Es obligación del contratista llevar una ficha individual de cada uno de los casos en donde se generen reclamos o insatisfacciones indicando la situación inicial y final, croquis de ubicación, fotografías del proceso seguido y demás información relevante, en un formato adecuado que incluya toda la información pertinente.

D. Programa de consulta y participación ciudadana

Objetivo

Garantizar una participación amplia, deliberada, consciente y responsable de la ciudadanía en la preservación de sus derechos y en el cumplimiento de sus deberes ambientales y en general en la gestión ambiental.

Crear espacios de participación de las comunidades afectadas para intercambio de información sobre el desarrollo de las diferentes fases del proyecto.

Contribuir al fortalecimiento de la capacidad de participación y de gestión de los actores gubernamentales y de la sociedad civil que intervienen o deben intervenir en la gestión ambiental.

Medidas de manejo

Se deben crear y/o fortalecer mecanismos formales e informales de comunicación para promover el intercambio de información, la colaboración y cooperación entre el gobierno, sector privado y la sociedad civil. Igualmente se deben fortalecer y desarrollar mecanismos para recopilar la información necesaria, intercambiarla con otros grupos interesados, y difundirla al público en general. Así mismo, se deberá desarrollar y fortalecer la capacidad de los ciudadanos de participar en la toma de decisiones incrementando el conocimiento local, tradicional, regional y técnico sobre cuestiones de sostenibilidad y participación.

El contratista y el GAD Municipal del cantón Manta deberán informar a las comunidades afectadas sobre el proyecto y concertar los mecanismos necesarios para involucrarlas en la ejecución, seguimiento e implementación del plan de manejo ambiental.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

Se deben generar las condiciones para que todos los actores sociales fortalezcan sus capacidades para la cogestión y generen espacios de concertación en los que participen conjuntamente en la evaluación y la toma de decisiones.

En cada reunión de concertación se debe levantar el acta de la reunión de la cual se les entregará copia a las Comunidades, a las instituciones que acompañen el proceso y a la autoridad ambiental. Las actas de concertación deben contener los acuerdos entre los representantes de las comunidades, los contratistas y el GAD Municipal del cantón Manta, así como, los puntos en los que no se ha logrado acuerdo, dejando espacio a nuevas concertaciones enfocadas hacia éstos. Este documento se firmará después de la aprobación de todas las partes interesadas. Los acuerdos que quedan consignados se convierten en obligatorio cumplimiento para las partes comprometidas.

Diego Chamorro Pepinosa
DIRECTOR DE GESTIÓN AMBIENTAL DEL CANTÓN MANTA

La comunidad y las entidades que se designen, realizarán el seguimiento a los acuerdos. Para ello será necesario efectuar reuniones de evaluación y seguimiento de los compromisos asumidos por las partes.

ESPACIO EN BLANCO

ESPACIO EN BLANCO

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714

www.manta.gob.ec
@Municipio_Manta
fb.com/MunicipioManta
alcaldia@manta.gob.ec
@MunicipioManta
youtube.com/MunicipioManta

4.3 MANEJO DE TRÁNSITO

INTRODUCCIÓN:

De acuerdo a lo planteado en la medida específica 8: "Manejo de tránsito y desvíos", y a lo definido en la medida 9 literal d "Señalización – Control de tránsito en áreas de trabajo", el contratista de la obra debe diseñar, proponer e implementar un **Plan de manejo de tránsito,** propuesta que debe ser aprobada por el GAD municipal del Cantón Manta institución encargada del control y manejo del tránsito y transporte, en el Cantón. De manera general el Plan de Manejo de Tránsito de la zona de intervención debe tener como objetivo mitigar los posibles impactos en la adecuada y segura circulación de personas y vehículos que se puedan generar por las actividades de construcción de la regeneración de la vía y sus elementos estructurales.

Del análisis existente se establece que los trabajos se realizarán dentro de terrenos de propiedad de la Empresa Pública Aguas de Manta y se corresponden con los sitios donde actualmente se localizan tanques de almacenamiento, por lo que la interferencia en la circulación peatonal y el tránsito vehicular será mínima, sin embargo, se deberá prever los momentos en los que se realice entrada de vehículos conteniendo los diferentes materiales para la ejecución de los trabajos, especialmente hormigón y paneles de vidrio fusionado al acero

ESPACIO EN BLANCO

ESPACIO EN BLANCO

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714

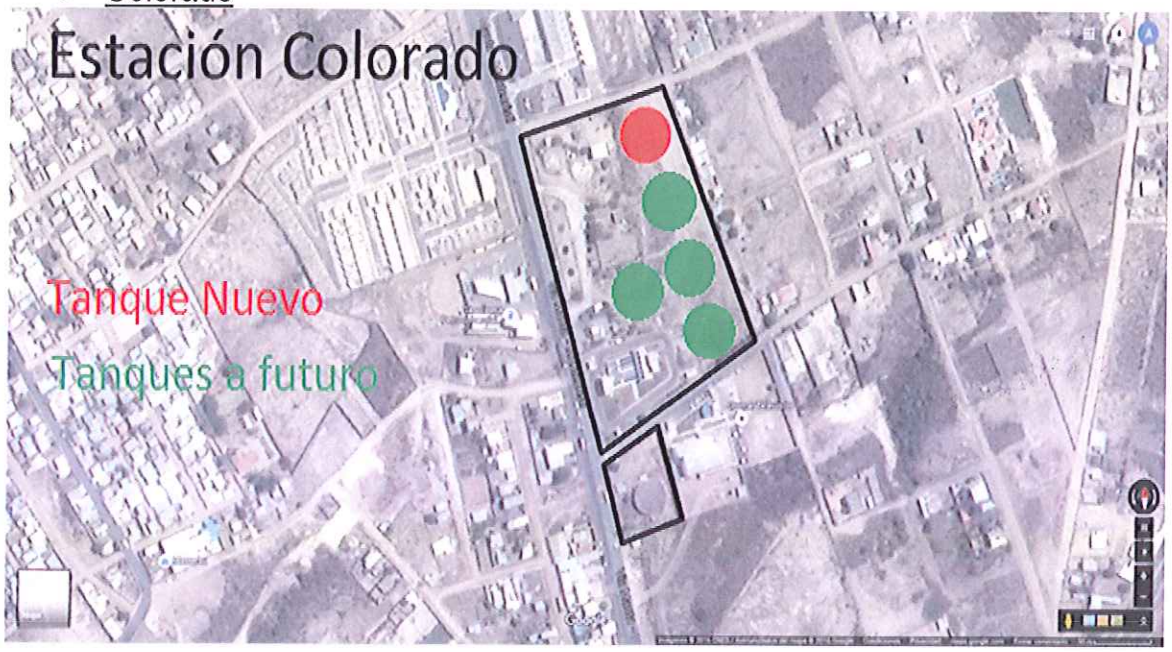
www.manta.gob.ec
@Municipio_Manta
fb.com/MunicipioManta
alcaldia@manta.gob.ec
@MunicipioManta
youtube.com/MunicipioManta

LUGARES DE INTERVENCIÓN:
De acuerdo a las memorias descriptivas del proyecto, son tres los sitios de intervención:

- Azúa

Dr. Diego Chamorro Pepinosa
NOTARIA
NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

- Colorado



Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714

www.manta.gob.ec
@Municipio_Manta
fb.com/MunicipioManta
alcaldia@manta.gob.ec
@MunicipioManta
youtube.com/MunicipioManta

- Santa Martha

ELEMENTOS A CONSIDERAR EN EL PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO

El Plan de Manejo de Tránsito deberá ser diseñado tomando en cuenta las regulaciones existentes en el GAD Municipal del Cantón Manta, deberá ser presentado al menos con 8 días de anticipación al inicio de los trabajos a la Dirección Municipal de Transito de Manta para su revisión y aprobación.

El Plan aprobado será de uso obligatorio y deberá ser socializado y difundido a la ciudadanía considerando las disposiciones establecidas en las medidas específicas planteadas en el punto 8: Manejo de tráfico y desvíos, punto 9: Señalización, punto C: Programa de medidas sociales complementarias, y, D: Programa de consulta y participación ciudadana.

Los elementos que debe contener el Plan de Manejo serán:

a) Calles a intervenir indicando flujos vehiculares y peatonales, sentidos y horarios de circulación, esta información deberá anexarse en los planos respectivos.
b) Desvíos a establecer registrando las calles alternas a tomar, flujos vehiculares y peatonales, sentido del tránsito, y horarios a imponer.

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714
www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

c) Definición de los componentes a adoptar por el constructor para la adecuada movilización de maquinaria y equipo mecanizado desde y hacia el-los frentes de trabajo, se indicará las rutas, horarios y velocidades a adoptar.

d) Establecimiento de mecanismos de movilización de maquinaria y equipos dentro del-los frentes de trabajo, en este punto se considerará las medidas de seguridad y rutas. Así mismo, se definirán las zonas de cargue y descargue de materiales y escombros de construcción.

e) Manejo de peatones y ciclistas en el que se defina las rutas provisionales exclusivas que estarán disponibles para uso de peatones y ciclistas, indicando las medidas de seguridad, información y control a adoptar, y precautelando en todo momento la seguridad de los usuarios.

f) Señalización y medidas de seguridad de tránsito, se indicará con precisión tanto las señales preventivas, reglamentarias e informativas a implementar, así como, los dispositivos de control y seguridad del tránsito, este elemento considerará las medidas expuestas en los puntos 9: Señalización, y, 16: Medidas de seguridad industrial y salud ocupacional durante la construcción, especialmente el 16.3, 16.4, 16.6, 16.7, y, 16.8.

g) Plan de contingencia que identifique los riesgos durante el tiempo que demande la implementación del Plan de Manejo de Tránsito, y, las acciones de prevención y mitigación a implementar con responsables y flujos de intervención.

h) Mecanismos de información del Plan de Manejo de Tránsito que deberá definir las formas, métodos, actores e instituciones a intervenir. En este punto se deberá incluir un inventario de las viviendas de la zona directa del proyecto que tendrán afectación en sus garajes y parqueaderos, así como las medidas a adoptar. Finalmente, se considerará el establecimiento de los horarios para el cargue y descargue de mercancía por parte de los comerciantes asentados en la zona de influencia directa del proyecto.

i) Mecanismos de coordinación con el GAD Municipal del cantón Manta para la puesta en marcha del Plan, su respectiva evaluación y ajuste durante la realización de los trabajos. En este punto se deberá establecer los responsables de la ejecución y control del Plan.

j) Cronograma general de implementación del Plan de Manejo de Tránsito.

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

Dirección: Calle 9 y avenida 4
Teléfonos: 2611 558 / 2611 471 / 2611 479
Fax: 2611 714

www.manta.gob.ec alcaldia@manta.gob.ec
@Municipio_Manta @MunicipioManta
fb.com/MunicipioManta youtube.com/MunicipioManta

SEGUROS Confianza
FIANZAS Y CRÉDITO
CONFIANZA®, Compañía de Seguros y Reaseguros S.A.

GUAYAQUIL
Av. Las Lomas 409 y la 5ta, Urdesa Central.
Telf.: +593 4 238 0680 Fax: +593 4 238 1007

QUITO
Av. Amazonas N34-33 y Azuay Edificio Unifinsa 7º piso
Telf.: +593 2 246 5816 / 246 5817 Fax: +593 2 225 4876

CUENCA
Av. Florencia Astudillo y Alfonso Cordero
Edificio de la Cámara de Industrias 10º piso.
Telf.: +593 7 281 2052 Fax: +593 7 288 4032

www.confianza.com.ec
1700-FIANZAS

OP-006-07

POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO SECTOR PÚBLICO

SUMA ASEGURADA	: USD	122,720.20	No.	CC-165788			
PRIMA	: USD	511.33	VIGENCIA	AÑOS		DIAS	
IMPUESTOS Y OTROS	: USD	98.32	DESDE EL	10	DE octubre	DE	2016
TOTAL	: USD	609.65	HASTA EL	9	DE marzo	DE	2017

Por la presente Póliza de Seguro, Incondicional, Irrevocable y de Cobro Inmediato Inmediato SEGUROS CONFIANZA S.A., con RUC **0990794596001**, a quien en adelante se le llamará la Compañía se obliga a favor de:

GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTON MANTA

en calidad de beneficiario, a quien en adelante se llamará el Asegurado, al pago del valor de los daños que hasta la suma máxima de:

Ciento Veinte y Dos mil Setecientos Veinte con Veinte centavos DOLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

Le ocasione

RIPCONCIV CONSTRUCCIONES CIVILES CIA LTDA

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

A quien en adelante se llamará el Contratista, por el incumplimiento del contrato celebrado entre el Asegurado y el Contratista, contrato que forma parte integrante de esta póliza. También responde la compañía por las obligaciones que el contratista contrajese a favor de terceros relacionados con el referido contrato, el que tiene como objeto:

OB-007-LPN-GADM-UGP-2016 "CONSTRUCCIÓN DE TANQUES RESERVORIOS DE AGUA POTABLE DE 2500 M3''

Esta póliza se podrá renovar a petición escrita de cualquiera de las partes.
Vencido el plazo de vigencia de la presente póliza, cesan todos los efectos de la misma, quedando extinguidas las obligaciones de la Compañía, aún en el caso de que no fuera devuelto el original de esta póliza.
En testimonio de lo cual firma la presente póliza la Compañía conjuntamente con el Asegurado y el Contratista.

Quito, a los 10 días de octubre del 2016.

Confianza

EL ASEGURADO | **EL CONTRATISTA** | **FIRMA AUTORIZADA**

RIPCONCIV CONSTRUCCIONES CIVILES CIA LTDA

Nota: El presente formulario fue aprobado por la Superintendencia de Bancos, con resolución No. SB-INS-99-227 del 15 de Junio de 1999.

- ORIGINAL -

Fact. No. 31555

CONDICIONES GENERALES

Art. 1.- El presente seguro incondicional, irrevocable y de cobro inmediato, se regirá por las estipulaciones que a continuación se indican, las cuales fijan y limitan la garantía que se otorga. Los endosos que se emitan para aclarar, ampliar o modificar las estipulaciones de esta póliza, no tendrán valor si no llevan las firmas de la Compañía, de la Entidad Asegurada y del Contratista. Si existiere incompatibilidad entre lo dispuesto en el contrato garantizado y las cláusulas de esta póliza, prevalecerán las estipulaciones generales de esta póliza y las particulares que se hayan adicionado.

Art. 2.- La presente póliza cubre el riesgo de incumplimiento del contrato y las obligaciones que contrajere el Contratista a favor de terceros proveniente de dicho contrato. No responde la Compañía por el incumplimiento del contrato que sea ocasionado por fuerza mayor o caso fortuito debidamente comprobados.

Art. 3.- Cualquier modificación del contrato convenida entre la Entidad Asegurada y el Contratista, que no haya sido aceptada por la Compañía, no obligará a ésta a responder por la agravación del riesgo, pero sí quedará obligada en los términos de las estipulaciones del contrato original.

Art. 4.- Este seguro se mantendrá vigente por el tiempo de duración del contrato y de sus prórrogas o ampliaciones legalmente convenidas, en cuyo caso el Contratista pagará la prima respectiva por el período correspondiente, si hubiere lugar a ello, conviniendo que la emisión del respectivo recibo dará derecho a la Compañía a exigir el pago inmediato de la prima.

Art. 5.- La Entidad Asegurada se obliga a cancelar las primas que por motivo de la presente póliza o sus renovaciones no sean canceladas por el Contratista, para lo cual bastará un simple requerimiento de la Compañía en ese sentido. El recibo o factura de prima, debidamente certificado por la Compañía, es título ejecutivo contra el contratista.En caso de que se disponga por parte de la Entidad Asegurada la renovación de esta póliza, las primas correspondientes deberán ser pagadas a la Compañía con cargo a los valores que tengan retenidos la Entidad Asegurada al Contratista.

Art. 6.- Durante la vigencia del presente contrato, la Entidad Asegurada podrá solicitar la terminación anticipada del seguro, en cuyo caso la Compañía atenderá el pedido y liquidará la prima aplicando la tarifa de corto plazo. Ni la Compañía ni el Contratista podrán resolver este contrato de seguro, sin el consentimiento expreso de la Entidad Asegurada. Cesará toda responsabilidad de la Compañía y por lo tanto caducará todo derecho sobre esta póliza en la fecha de vencimiento del plazo de vigencia, aunque no se devuelva el original de la póliza a la Compañía.

Art. 7.- La vigencia de la presente póliza terminará antes de la fecha señalada en la misma, tan pronto como se pague el valor Asegurado por incumplimiento del contrato por parte del Contratista. La retención de la presente póliza, o de los endosos a la misma, que no estuvieren vigentes, no confiere ningún derecho a la Entidad Asegurada, por lo que deberá ser devuelta sin demora a simple solicitud del Contratista o de la Compañía.

Art. 8.- El reclamo de la Entidad Asegurada por motivo de este seguro deberá hacerlo tan pronto como se produzca la declaración de incumplimiento del contrato o de que existan obligaciones en mora del Contratista frente a terceros, o en cualquier momento durante la vigencia de la póliza.

Art. 9.- Si hubiere otras garantías que aseguren el cumplimiento del contrato conforme el Art. 77 de la Ley de Contratación Pública, el pago de la indemnización será prorrateado en proporción a tales garantías.

Art. 10.- Una vez realizado el pago de la presente garantía, la Compañía se reserva el derecho de examinar los libros del Contratista y de la Entidad Asegurada, en la parte que se refiere o tenga relación con la procedencia del reclamo, siempre que no haya Ley que lo prohiba.

Art. 11.- El Contratista se compromete a enviar a la Compañía copias certificadas de los informes de la Entidad Asegurada respecto de las fiscalizaciones periódicas que ésta realizare.

Art. 12.- La Entidad Asegurada, conviene y se obliga a prestar a la Compañía, mientras el seguro esté vigente, toda clase de facilidades para la investigación de la marcha del contrato que ampara el seguro, permitiendo el libre examen de los libros, documentos y cuentas de su pertenencia, proporcionando todos los datos que reposen en su poder, sin que para ello se requiera de orden judicial, siempre que no haya ley que lo prohiba. Igual derecho tendrá la Compañía de examinar los libros y más documentos del Contratista.

Art. 13.- En caso de pago del seguro por la Compañía, la Entidad Asegurada cederá a favor de ella todos los derechos contra el Contratista, por razón de la presente póliza hasta cubrir la suma que la Compañía hubiere pagado a la Entidad Asegurada. La Compañía tendrá derecho a ejercer las acciones de reembolso de lo que haya pagado por cuenta del Contratista con los intereses y gastos que se generen, aún cuando dicho pago haya sido ignorado o rechazado por éste. Para este efecto la póliza o el recibo de indemnización constituirán título ejecutivo.

Art. 14.- La responsabilidad de la Compañía termina:

a) Por la suscripción del acta que declare extinguidas las obligaciones del Contratista o por el vencimiento del plazo previsto en el contrato principal.
b) Por la devolución del original de la póliza y sus anexos.
c) Por el pago de esta póliza.
d) Por la extinción de la obligación afianzada.
e) Por no haberse solicitado la renovación de la póliza o la ejecución de la misma dentro de su vigencia; y,
f) Por las causas señaladas por la Ley.

Art. 15.- Para reclamar el pago de esta garantía, se requerirá presentar a la Compañía la resolución administrativa suscrita por la máxima autoridad de la Entidad Asegurada que declare el incumplimiento del contrato, o la mora del Contratista en sus obligaciones frente a terceros. Recibida dicha resolución, la Compañía procederá inmediatamente y sin más trámites al pago del valor Asegurado en caso de incumplimiento de contrato o al pago del valor requerido para satisfacer obligaciones del Contratista frente a terceros. La indemnización a que dá derecho este seguro podrá ser cobrada únicamente por la máxima autoridad de la Entidad Asegurada o el delegado que expresamente designe dicha autoridad. En todo caso, se adjuntará al reclamo los documentos que acrediten el incumplimiento de la obligación afianzada y la cuantía del perjuicio ocasionado.

Art. 16.- La Compañía al pagar la indemnización por concepto de este seguro, quedará relevada de toda responsabilidad para con la Entidad Asegurada. Si se llegare a comprobar que la reclamación fue infundada, ésta responderá ante la Compañía por todas las consecuencias de las acciones judiciales pertinentes.

Si por decisión judicial se determinare que el Contratista no ha incurrido en incumplimiento o si con motivo de la misma resolución resultare que la indemnización pagada por la Compañía fue superior a la que realmente era de cargo del Contratista, la Entidad Asegurada deberá restituir las sumas correspondientes incluidos los intereses y gastos ocasionados a la Compañía o al propio Contratista, sujeta la restitución en este último caso a la condición de que el Contratista ya hubiere hecho el reembolso respectivo a la Compañía.

Art. 17.- Si la Entidad Asegurada fuere deudor del Contratista, por cualquier concepto, al reclamar el pago de la indemnización por incumplimiento del contrato deducirá el monto de dicha deuda.

Art. 18.- Toda cuestión que suscitare por razón de esta póliza una vez realizado el pago de la indemnización queda sometida a la jurisdicción ecuatoriana.

Art. 19.- Para efectos de cualquier reclamación judicial las partes señalan como domicilio el de la Entidad Asegurada.

Art. 20.- En lo que no esté previsto en esta póliza se estará a lo dispuesto en la Ley General de Seguros y su Reglamento General.

CONSEJO NACIONAL ELECTORAL

REPÚBLICA DEL ECUADOR

ELECCIONES SECCIONALES

Dr. Diego Chamorro Pepinosa
NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

Una vez proclamados los resultados definitivos de las Elecciones Seccionales de 2014 y de conformidad con lo establecido en el No. 1 del artículo 219 de la Constitución de la República del Ecuador; en concordancia con lo prescrito en el artículo 9 del Régimen de Transición; y, artículos 25 numeral 4; 166; y, la Disposición Transitoria Primera de la Ley Orgánica Electoral y de Organizaciones Políticas de la República del Ecuador, Código de la Democracia.

La Junta Provincial Electoral de Manabí

Confiere a

Zambrano Cedeño Jorge Orley

la credencial de:

Alcalde del Cantón Manta

Para el período comprendido entre el 15 de mayo de 2014 hasta el 14 de mayo de 2019

Portoviejo, a los 09 días del mes de Mayo de 2014

Ing. Alex Zambrano Bazurto
PRESIDENTE

Sr. Julio Rodriguez Bravo
VICEPRESIDENTE

Ing. M.Sc. Ramona Panchana de Calderero
VOCAL

Lcda. Laura Rada Peralta
VOCAL

Abg. Nestor Hugo Palma
VOCAL

Abg. Richard Mera Toro
SECRETARIO

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN MANTA
SECRETARIA GENERAL

CIUDADANIA No 130207395-1
ZAMBRANO CEDEÑO JORGE ORLEY
MANABI/MANTA/MANTA
1 JULIO 1957
002 0031 00779 H
MANABI/MANTA
MANTA 1957

CASADO LOPEZ
SUPERIOR
O'LEY ZAMBRANO
ELVIRA CEDEÑO
MANTA
05/07/2016

Dr. Diego Chamorro Pepinosa
NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

REPÚBLICA DEL ECUADOR
CONSEJO NACIONAL ELECTORAL

107

CERTIFICADO DE VOTACIÓN
ELECCIONES SECCIONALES 23-FEB-2014

107 - 0008 NÚMERO DE CERTIFICADO
1302073[illegible] CÉDULA
ZAMBRANO CEDEÑO JORGE ORLEY

MANABI PROVINCIA
MANTA CANTÓN
CIRCUNSCRIPCIÓN 1
MANTA PARROQUIA
ZONA 1

f) PRESIDENTA/E DE LA JUNTA

RIPCONCIV
CONSTRUCTORA

Manta, 22 de septiembre de 2016.

Señor Ingeniero
Miguel Cevallos
Coordinador de la Unidad de Gerenciamiento de Proyectos del Banco Mundial / GAD Manta
Ciudad:

Asunto: **Renuncia de Recepción de Anticipo.**

I
COMPARECIENTE

Dr. Diego Chamorro Pepinos
NOTARIO QUINTO DEL CANTÓN MANTA

Ripconciv Construcciones Civiles compañía Limitada, sociedad organizada y existente bajo las leyes de la República del Ecuador [en adelante referida como "RIPCONCIV"], legalmente representada por su Apoderado Especial Ingeniero José René Sánchez Vera, con domicilio en la ciudad de Guayaquil, atentamente comparezco y expreso:

II
ANTECEDENTES

2.1.- **RIPCONCIV** participó en la licitación convocada por el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Manta, signado con el No: **LPN OB 007 – GADM – UGP – 2016**, para la ejecución del proyecto denominado: **"CONSTRUCCIÓN TANQUES RESERVORIOS DE AGUA POTABLE DE 2,500 m3"** [en adelante referido como LA OBRA], y mediante informe de fecha 09 de Septiembre de 2016, le fue adjudicada la ejecución de la mencionada obra y para cuyo efecto es preciso suscribo el contrato correspondiente, que en adelante será denominado como EL CONTRATO PRINCIPAL.

2.2.- RIPCONCIV cuenta con la infraestructura, mano de obra y solvencia económica, necesaria para la ejecución del mencionado proyecto, y cuenta con las líneas de crédito necesarias para cumplir con sus obligaciones, por lo que somos capaces de ejecutar la construcción de LA OBRA con presupuesto propio, por lo que consideramos no es necesario se nos entregue el anticipo establecido en el CONTRATO PRINCIPAL.

III
PETICION

Con estos antecedentes, y por así convenir a nuestros intereses, solicitamos de manera muy comedida, que se modifiquen las condiciones del CONTRATO PRINCIPAL con el fin de eliminar la obligación de la entidad contratante de entregarnos el anticipo para la ejecución del contrato, y de la misma manera se elimine la obligación de la contratista de entregar la garantía bancaria correspondiente por este concepto.

RECIBIDO POR:
FIRMA: .....
FECHA: 22 SEP 2016
UNIDAD DE GERENCIAMIENTO DE PROYECTOS
GAD MANTA

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification

Quito: Av. Eloy Alfaro N 35-09 y Portugal | Edif. Millenium Plaza 5to. Piso Of. 501 | T/F (593-2) 333 2050 – 333 2136 – 333 2137 | Guayaquil: Av. Francisco de Orellana Km. 1.5 | T/F (593-2) 04 2643-039 | ripconciv@ripconciv.com.ec

RIPCONCIV
CONSTRUCTORA

Considerando que el Contrato Principal para la ejecución de la Obra no ha sido suscrito todavía, solicitamos muy comedidamente a la entidad contratante que se considere como alternativa la modificación de las clausulas pertinentes del Contrato Principal condiciones especiales a ser suscrito, o en su defecto se genere un Adendum al Contrato Principal en el que se deje constancia de esta modificación de las cláusulas contractuales, y de esta manera estas modificaciones tengan el sustento legal requerido para ambas partes.

Es preciso considerar que esta modificación de cláusulas deberá considerar la variación de la forma de pago por la no entrega del anticipo, y la eliminación de la obligación de entregar la garantía bancaria de buen uso de anticipo.

Dr. Diego Chamorro Espinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA NOTARIA

IV
NOTIFICACIONES

Notificaciones que nos correspondan se servirán remitirlas a mi correo rsanchez@ripconciv.com.ec

Por la atención que se digne dar a la presente, anticipamos nuestros agradecimientos.

Atentamente,

Ing. René Sánchez Vera,
Apoderado Especial
Ripconciv Construcciones Civiles Cía. Ltda.

to: Av. Eloy Alfaro N 35-09 y Portugal | Edif. Millenium Plaza 5to. Piso Of. 501 | T/F (593-2) 333 2050 – 333 2136 – 333 2137 | Guayaquil: Av. Francisco de Orellana Km. 1.5 | T/F (593-2) 04 2643-039 | ripconciv@ripconciv.com.ec

ISO 9001 BUREAU VERITAS

RIPCONCIV
CONSTRUCTORA

Manta, 29 de Septiembre de 2016

Dr. Diego Chamorro Pepinosa
NOTARIO QUINTO DEL CANTÓN MANTA
NOTARÍA

Sr.
Ing. Miguel Cevallos Chávez,
Coordinador de la Unidad de Gerenciamiento del Proyecto GAD - Manta
En su despacho:

Por medio del presente dejo constancia de la entrega de todos los documentos constantes en 3 ejemplares para la protocolización del proyecto denominado: **LPN OB 007 – GADM-CUGP – 2016**, para la ejecución del proyecto de **"CONSTRUCCIÓN TANQUES RESERVORIOS DE AGUA POTABLE DE 2,500 m3"**, los mismos que a continuación detallo:

1. Carta de aceptación de oferta;
2. Convenio
3. Condiciones especiales del contrato;
4. Condiciones generales del contrato;
5. Especificaciones técnicas; y
6. Póliza de fiel cumplimiento del contrato No. CC-165788.

Sin otro particular quedo agradecido por la atención brandada a la presente.

Atentamente,

Ing. José René Sánchez Vera
Apoderado Especial
Ripconciv Cía. Ltda.

CC/Archivo.

Quito: Av. Eloy Alfaro N 35-09 y Portugal | Edif. Millenium Plaza 5to. Piso Of. 501 | T/F (593-2) 333 2050 – 333 2136 – 333 2137 | Guayaquil: Av. Francisco de Orellana Km. 1.5 | T/F (593-2) 04 2643-039 | ripconciv@ripconciv.com.ec

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification
N°EC227951

RIPCONCIV
CONSTRUCTORA

Manta, 29 de Septiembre de 2016

Dr. Diego Chamorro Pepinosa
NOTARIA QUINTA DEL CANTÓN MANTA
NOTARIA

Sr.
Ing. Miguel Cevallos Chávez,
Coordinador de la Unidad de Gerenciamiento del Proyecto GAD - Manta
En su despacho:

Por medio del presente dejo constancia de la entrega de los documentos HABILITANTES PARA LA FIRMA DEL CONTRATO del proyecto denominado: **LPN OB 007 – GADM – UGP – 2016**, para la ejecución del proyecto de **"CONSTRUCCIÓN TANQUES RESERVORIOS DE AGUA POTABLE DE 2,500 m3"**, los mismos que a continuación detallo:

1. Nombramiento del Representante Legal;
2. Registro único de contribuyentes;
3. Copia de cedula y certificado de votación del Representante Legal, Ing. Francisco Peña Chávez;
4. Poder especial a favor del Ing. Rene Sanchez Vera;
5. Cedula y certificado de votación del Apoderado Especial; y,
6. Póliza de fiel cumplimiento del contrato No. CC-165788.

Sin otro particular quedo agradecido por la atención brandada a la presente.

Atentamente,

Ing. José René Sánchez Vera
Apoderado Especial
Ripconciv Cía. Ltda.

CC/Archivo.

Quito: Av. Eloy Alfaro N 35-09 y Portugal | Edif. Millenium Plaza 5to. Piso Of. 501 | T/F (593-2) 333 2050 – 333 2136 – 333 2137 | Guayaquil: Av. Francisco de Orellana Km. 1.5 | T/F (593-2) 04 2643-039 | ripconciv@ripconciv.com.ec

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification
N°EC227951

Quito, 15 de febrero del 2016

Señor Ingeniero
OSMANY FRANCISCO PEÑA CHAVEZ
Ciudad.-

De mis consideraciones:

Dr. Diego Chamorro Pepinosa
NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

Cúmpleme llevar a su conocimiento que la Junta General y Universal de Socios de la compañía **RIPCONCIV CONSTRUCCIONES CIVILES COMPAÑÍA LIMITADA,** en sesión realizada el día de hoy 15 de febrero del 2016, lo eligió a usted como **Gerente General,** para un período estatutario de dos (2) años contados a partir de la inscripción de este nombramiento en el Registro Mercantil, sin perjuicio de lo cual usted deberá ejercer tales funciones hasta que sea legalmente reemplazado. Sus principales atribuciones constan detalladas en los artículos de los Estatutos Sociales. Usted ejercerá la representación legal, judicial y extrajudicial de la compañía.

La compañía RIPCONCIV CONSTRUCCIONES CIVILES COMPAÑÍA LIMITADA, se constituyó mediante escritura pública celebrada en Quito el 26 de Julio de 1996, ante el Doctor Edgar Patricio Terán, Notario Quinto del Cantón Quito, que fuera aprobada por el Señor Superintendente de Compañías, e inscrita el 17 de marzo de 1997 en el Registro Mercantil del Cantón Quito.

Atentamente,

Dr. Fernando del Pozo
Secretario ad-hoc de la Junta General

En Quito, hoy 15 de febrero del 2016, acepto el cargo de **GERENTE GENERAL**, de la compañía RIPCONCIV CONSTRUCCIONES CIVILES COMPAÑÍA LIMITADA, para el cual he sido elegido. Mi nacionalidad es ecuatoriana con cédula de ciudadanía número 170800849-3, y con domicilio ubicado en la Avenida Eloy Alfaro y Portugal en la ciudad de Quito.

ING. OSMANY FRANCISCO PEÑA CHAVEZ
C.I 170800849-3

REGISTRO MERCANTIL QUITO

TRÁMITE NÚMERO: 14215
96198O4KVCVFSE

REGISTRO MERCANTIL DEL CANTÓN QUITO

RAZÓN DE INSCRIPCIÓN

Dr. Diego Chamorro Pepinosa
NOTARIA QUINTA DEL CANTÓN MANTA

RAZÓN DE INSCRIPCIÓN DEL:NOMBRAMIENTO.

NÚMERO DE REPERTORIO:	9674
FECHA DE INSCRIPCIÓN:	11/03/2016
NÚMERO DE INSCRIPCIÓN:	3312
REGISTROSS:	LIBRO DE NOMBRAMIENTOS

1. DATOS DEL NOMBRAMIENTO:

NOMBRE DE LA COMPAÑÍA:	RIPCONCIV CONSTRUCCIONES CIVILES COMPAÑIA LIMITADA
NOMBRES DEL ADMINISTRADOR	PEÑA CHAVEZ OSMANY FRANCISCO
IDENTIFICACIÓN	1708008493
CARGO:	GERENTE GENERAL
PERIODO(Años):	2

2. DATOS ADICIONALES:

CONST. RM: 628 DEL:17/03/1997 NOT. 5 DEL:26/07/1996.- JGTM

CUALQUIER ENMENDADURA, ALTERACIÓN O MODIFICACIÓN AL TEXTO DE LA PRESENTE RAZÓN, LA INVALIDA. LOS CAMPOS QUE SE ENCUENTRAN EN BLANCO NO SON NECESARIOS PARA LA VALIDEZ DEL PROCESO DE INSCRIPCIÓN, SEGÚN LA NORMATIVA VIGENTE.

FECHA DE EMISIÓN: QUITO, A 11 DÍA(S) DEL MES DE MARZO DE 2016

DRA. JOHANNA ELIZABETH CONTRERAS LOPEZ (DELEGADA - RESOLUCIÓN 003-RMQ-2015)
REGISTRADOR MERCANTIL DEL CANTÓN QUITO

DIRECCIÓN DEL REGISTRO: AV. 6 DE DICIEMBRE N56-78 Y GASPAR DE VILLAROEL

REGISTRO ÚNICO DE CONTRIBUYENTES
SOCIEDADES

SRi
...le hace bien al país!

NÚMERO RUC:	1791344154001
RAZÓN SOCIAL:	RIPCONCIV CONSTRUCCIONES CIVILES CIA. LTDA.
NOMBRE COMERCIAL:	RIPCONCIV CIA. LTDA.
REPRESENTANTE LEGAL:	PEÑA CHAVEZ OSMANY FRANCISCO
CONTADOR:	SANTANA RAMIREZ JEANETH MARITZA
CLASE CONTRIBUYENTE:	ESPECIAL
OBLIGADO LLEVAR CONTABILIDAD:	SI
CALIFICACIÓN ARTESANAL:	S/N
NÚMERO:	S/N

FEC. NACIMIENTO:		**FEC. INICIO ACTIVIDADES:**	17/03/1997
FEC. INSCRIPCIÓN:	08/04/1997	**FEC. ACTUALIZACIÓN:**	16/06/2
FEC. SUSPENSIÓN DEFINITIVA:		**FEC. REINICIO ACTIVIDADES:**	

Dr. Diego Chamorro Peñinosa
NOTARIA QUINTA DEL CANTÓN MANTA
NOTARIA

ACTIVIDAD ECONÓMICA PRINCIPAL

ACTIVIDADES DE CONSTRUCCION DE OBRAS CIVILES E INMOBILIARIAS.

DOMICILIO TRIBUTARIO

Provincia: PICHINCHA Canton: QUITO Parroquia: BENALCAZAR Barrio: EL BATAN Calle: AV. ELOY ALFARO Numero: N35-09 Interseccion: AV. PORTUGAL Edificio: MILLENIUM PLAZA Piso: 5 Oficina: 501 Referencia ubicacion: DIAGONAL A LA IGLESIA DE FATIMA Telefono Trabajo: 023332050 Email: ripconciv@ripconciv.com.ec Web: WWW.RIPCONCIV.COM.EC Fax: 023333213

DOMICILIO ESPECIAL

SN

OBLIGACIONES TRIBUTARIAS

* ANEXO ACCIONISTAS, PARTÍCIPES, SOCIOS, MIEMBROS DEL DIRECTORIO Y ADMINISTRADORES
* ANEXO DE DIVIDENDOS, UTILIDADES O BENEFICIOS - ADI
* ANEXO RELACION DEPENDENCIA
* ANEXO TRANSACCIONAL SIMPLIFICADO
* DECLARACIÓN DE IMPUESTO A LA RENTA_SOCIEDADES
* DECLARACIÓN DE RETENCIONES EN LA FUENTE
* DECLARACIÓN MENSUAL DE IVA

DE ESTABLECIMIENTOS REGISTRADOS

# DE ESTABLECIMIENTOS REGISTRADOS	13	**ABIERTOS**	10
JURISDICCIÓN	\ ZONA 9\ PICHINCHA	**CERRADOS**	3

Código: RIMRUC2016000632201
Fecha: 17/06/2016 14:49:16 PM

REGISTRO ÚNICO DE CONTRIBUYENTES
SOCIEDADES

SRi ...le hace bien al país!

NÚMERO RUC: 1791344154001

RAZÓN SOCIAL: RIPCONCIV CONSTRUCCIONES CIVILES CIA. LTDA.

ESTABLECIMIENTOS REGISTRADOS

No. ESTABLECIMIENTO: 001 **Estado:** ABIERTO - MATRIZ **FEC. INICIO ACT.:** 17/03/1997

NOMBRE COMERCIAL: RIPCONCIV CIA. LTDA. **FEC. CIERRE:** **FEC. REINICIO:**

ACTIVIDAD ECONÓMICA:

ACTIVIDADES DE CONSTRUCCION DE OBRAS CIVILES E INMOBILIARIAS.
ACTIVIDADES DE EXPLOTACION DE GRAVERAS Y CANTERAS DE ARENA.
ACTIVIDADES DE TRANSPORTE DE COMBUSTIBLE.
ACTIVIDADES DE ALQUILER DE MAQUINARIA Y EQUIPO DE CONSTRUCCION.

DIRECCIÓN ESTABLECIMIENTO:

Provincia: PICHINCHA Canton: QUITO Parroquia: BENALCAZAR Barrio: EL BATAN Calle: AV. ELOY ALFARO Numero: N35-09 Interseccion: AV. PORTUGAL Referencia: DIAGONAL A LA IGLESIA DE FATIMA Edificio: MILLENIUM PLAZA Piso: 5 Oficina: 501 Telefono Trabajo: 023332050 Email: ripconciv@ripconciv.com.ec Web: WWW.RIPCONCIV.COM.EC Fax: 023333213

Dr. Diego Chamorro Espinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

No. ESTABLECIMIENTO: 002 **Estado:** ABIERTO - LOCAL COMERCIAL **FEC. INICIO ACT.:** 30/12/2002

NOMBRE COMERCIAL: RIPCONCIV **FEC. CIERRE:** **FEC. REINICIO:**

ACTIVIDAD ECONÓMICA:

ACTIVIDADES DE CONSTRUCCION DE TODO TIPO DE OBRAS CIVILES

DIRECCIÓN ESTABLECIMIENTO:

Provincia: GUAYAS Canton: GUAYAQUIL Parroquia: GUAYAQUIL Ciudadela: HERRADURA Calle: AV. FRANCISCO DE ORELLANA Numero: SOLAR 4-2 Interseccion: JUAN TANCA MARENGO Referencia: JUNTO A MOTRANSA Manzana: 18 Edificio: COFIN Piso: 4 Oficina: 2 Telefono Domicilio: 042643039

No. ESTABLECIMIENTO: 003 **Estado:** ABIERTO - LOCAL COMERCIAL **FEC. INICIO ACT.:** 01/08/2008

NOMBRE COMERCIAL: RIPCONCIV CIA. LTDA. **FEC. CIERRE:** **FEC. REINICIO:**

ACTIVIDAD ECONÓMICA:

VENTA AL POR MAYOR Y MENOR DE HORMIGON.
ACTIVIDADES DE TRANSPORTE DE COMBUSTIBLES.
ACTIVIDADES DE CONSTRUCCION DE OBRAS CIVILES E INMOBILIARIAS.

DIRECCIÓN ESTABLECIMIENTO:

Provincia: GUAYAS Canton: GUAYAQUIL Parroquia: GUAYAQUIL Calle: PRINCIPAL Numero: S/N Interseccion: SECUNDARIA Referencia: A UNA CUADRA DE LA CERVECERIA BRAHAMA Manzana: E Oficina: PB Carretero: VIA A DAULE Kilometro: 14

No. ESTABLECIMIENTO: 005 **Estado:** ABIERTO - LOCAL COMERCIAL **FEC. INICIO ACT.:** 04/01/2010

NOMBRE COMERCIAL: RIPCONCIV CIA. LTDA. **FEC. CIERRE:** **FEC. REINICIO:**

ACTIVIDAD ECONÓMICA:

ACTIVIDADES DE CONSTRUCCION DE TODO TIPO DE OBRAS CIVILES

DIRECCIÓN ESTABLECIMIENTO:

Provincia: GUAYAS Canton: GUAYAQUIL Parroquia: TARQUI Ciudadela: HERRADURA Calle: AV. FRANCISCO DE ORELLANA Numero: SOLAR 4-2 Interseccion: JUAN TANCA MARENGO Referencia: JUNTO A MOTRANSA Manzana: 18 Edificio: COFIN Piso: 6 Oficina: 62-63-64 Telefono Trabajo: 042922539 Email: jromero@ripconciv.com.ec

Código: RIMRUC2016000632201

Fecha: 17/06/2016 14:49:16 PM

REGISTRO ÚNICO DE CONTRIBUYENTES
SOCIEDADES

SRi ...le hace bien al país!

NÚMERO RUC: 1791344154001

RAZÓN SOCIAL: RIPCONCIV CONSTRUCCIONES CIVILES CIA. LTDA.

No. ESTABLECIMIENTO: 007 **Estado:** ABIERTO - LOCAL COMERCIAL **FEC. INICIO ACT.:** 24/02/2012

NOMBRE COMERCIAL: RIPCONCIV CIA LTDA **FEC. CIERRE:** **FEC. REINICIO:**

ACTIVIDAD ECONÓMICA:

TRANSPORTE DE COMBUSTIBLE.

DIRECCIÓN ESTABLECIMIENTO:

Provincia: CAÑAR Canton: AZOGUES Parroquia: RIVERA Referencia: FRENTE AL MERCADO Telefono Trabajo: 073054843

No. ESTABLECIMIENTO: 009 **Estado:** ABIERTO - LOCAL COMERCIAL **FEC. INICIO ACT.:** 01/04/2013

NOMBRE COMERCIAL: RIPCONCIV CIA LTDA **FEC. CIERRE:** **FEC. REINICIO:**

ACTIVIDAD ECONÓMICA:

VENTA AL POR MAYOR Y MENOR DE MATERIAL PETRO Y AGREGADOS.
EXPLOTACION DE GRAVERAS Y CANTERAS DE ARENA.
TRANSPORTE DE COMBUSTIBLE.

DIRECCIÓN ESTABLECIMIENTO:

Provincia: PICHINCHA Canton: QUITO Parroquia: PIFO Referencia: DIAGONAL A LA HACIENDA LOS ANDES Carretero: VIA ORIENTE Kilometro: 3.3 Telefono Trabajo: 023332050 Telefono Trabajo: 023643039 Email: jromero@ripconciv.com.ec

Dr. Diego Chamorro Espinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

No. ESTABLECIMIENTO: 010 **Estado:** ABIERTO - LOCAL COMERCIAL **FEC. INICIO ACT.:** 20/02/2014

NOMBRE COMERCIAL: RIPCONCIV CIA. LTDA. **FEC. CIERRE:** **FEC. REINICIO:**

ACTIVIDAD ECONÓMICA:

VENTA AL POR MAYOR Y MENOR DE OTROS PRODUCTOS QUIMICOS.
TRANSPORTE DE COMBUSTIBLE.
VENTA AL POR MAYOR Y MENOR DE MATERIAL PETRO Y AGREGADOS.

DIRECCIÓN ESTABLECIMIENTO:

Provincia: PICHINCHA Canton: QUITO Parroquia: CONOCOTO Barrio: ARMENIA Calle: PASAJE EL PRADO Numero: S/N Interseccion: GONZALEZ SUAREZ Referencia: SECTOR EL TRIANGULO, JUNTO AL COLEGIO LICEO NAVAL Email: jromero@ripconciv.com.ec Telefono Trabajo: 023332050 Telefono Trabajo: 023331608

No. ESTABLECIMIENTO: 011 **Estado:** ABIERTO - OFICINA **FEC. INICIO ACT.:** 02/03/2015

NOMBRE COMERCIAL: **FEC. CIERRE:** **FEC. REINICIO:**

ACTIVIDAD ECONÓMICA:

ACTIVIDADES DE CONSTRUCCION DE OBRAS CIVILES E INMOBILIARIAS.
ACTIVIDADES DE ALQUILER DE MAQUINARIA Y EQUIPO DE CONSTRUCCION.
ACTIVIDADES DE EXPLOTACION DE GRAVERAS Y CANTERAS DE ARENA.
ACTIVIDADES DE TRANSPORTE DE COMBUSTIBLE.

DIRECCIÓN ESTABLECIMIENTO:

Provincia: TUNGURAHUA Canton: BAÑOS DE AGUA SANTA Parroquia: ULBA Calle: 25 DE AGOSTO Numero: S/N Interseccion: ROCAFUERTE Referencia: A TRES QUILOMETROS DE BAÑOS VIA AL PUYO Celular: 0939019518 Telefono Trabajo: 033776338

Código: RIMRUC2016000632201

Fecha: 17/06/2016 14:49:16 PM

REGISTRO ÚNICO DE CONTRIBUYENTES
SOCIEDADES

SRi
...le hace bien al país!

NÚMERO RUC: 1791344154001

RAZÓN SOCIAL: RIPCONCIV CONSTRUCCIONES CIVILES CIA. LTDA.

No. ESTABLECIMIENTO: 012 **Estado:** ABIERTO - LOCAL COMERCIAL **FEC. INICIO ACT.:** 22/10/2015

NOMBRE COMERCIAL: **FEC. CIERRE:** **FEC. REINICIO:**

ACTIVIDAD ECONÓMICA:

ACTIVIDADES DE CONSTRUCCION DE OBRAS CIVILES E INMOBILIARIAS.
ACTIVIDADES DE ALQUILER DE MAQUINARIA Y EQUIPO DE CONSTRUCCION.
ACTIVIDADES DE EXPLOTACION DE GRAVERAS Y CANTERAS DE ARENA.
ACTIVIDADES DE TRANSPORTE DE COMBUSTIBLE.
VENTA AL POR MAYOR Y MENOR DE HORMIGON
VENTA AL POR MAYOR Y MENOR DE MATERIAL PETRO Y AGREGADOS.

DIRECCIÓN ESTABLECIMIENTO:

Provincia: PICHINCHA Canton: QUITO Parroquia: CARCELEN Barrio: CARCELEN Calle: SANTO DOMINGO DE CARRETAS Numero: 9 Interseccion: PASAJE Referencia: DIAGONAL AL COLEGIO SURCOS Telefono Trabajo: 023332050 Celular: 0999442141 Email: jbravo@ripconciv.com

No. ESTABLECIMIENTO: 013 **Estado:** ABIERTO - LOCAL COMERCIAL **FEC. INICIO ACT.:** 16/06/2016

NOMBRE COMERCIAL: **FEC. CIERRE:** **FEC. REINICIO:**

ACTIVIDAD ECONÓMICA:

VENTA AL POR MAYOR DE ASFALTO.
VENTA AL POR MENOR DE ASFALTO.

DIRECCIÓN ESTABLECIMIENTO:

Provincia: PICHINCHA Canton: QUITO Parroquia: CUMBAYA Calle: AV. SIMON BOLIVAR Numero: S/N Referencia: A 500 METROS AL SUR DE LA ROSA VIVA Camino: VIA SANTA ROSA SAN JUAN DE CUM Celular: 0999442141 Telefono Domicilio: 023332050 Email: jbravo@ripconciv.com

Dr. Diego Chamorro Pepinosa
NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA
NOTARIA

No. ESTABLECIMIENTO: 004 **Estado:** CERRADO - LOCAL COMERCIAL **FEC. INICIO ACT.:** 04/01/2011

NOMBRE COMERCIAL: RIPCONCIV **FEC. CIERRE:** 23/05/2012 **FEC. REINICIO:**

ACTIVIDAD ECONÓMICA:

ACTIVIDADES DE TRANSPORTE DE COMBUSTIBLE.
VENTA AL POR MAYOR Y MENOR DE ASFALTO.

DIRECCIÓN ESTABLECIMIENTO:

Provincia: TUNGURAHUA Canton: AMBATO Parroquia: ATOCHA - FICOA Barrio: FICOA Calle: BANANAS Numero: 11 Interseccion: LIMAS Referencia: DIAGONAL A LA PIZZERIA LA CIGARRA Email: jromero@ripconciv.com.ec Telefono Trabajo: 032460753

No. ESTABLECIMIENTO: 006 **Estado:** CERRADO - LOCAL COMERCIAL **FEC. INICIO ACT.:** 24/02/2012

NOMBRE COMERCIAL: RIPCONCIV CIA LTDA **FEC. CIERRE:** 10/07/2014 **FEC. REINICIO:**

ACTIVIDAD ECONÓMICA:

TRANSPORTE DE COMBUSTIBLE.

DIRECCIÓN ESTABLECIMIENTO:

Provincia: LOJA Canton: CALVAS Parroquia: SAN VICENTE Barrio: MIRAFLORES Referencia: ENTRE BOLIVAR Y ROSA BENIGNA LOAIZA JUNTO A LA URNA DE SAN SEBASTIAN Telefono Trabajo: 072687634

Código: RIMRUC2016000632201

Fecha: 17/06/2016 14:49:16 PM

REGISTRO ÚNICO DE CONTRIBUYENTES
SOCIEDADES

SRi
...le hace bien al país!

NÚMERO RUC: 1791344154001

RAZÓN SOCIAL: RIPCONCIV CONSTRUCCIONES CIVILES CIA. LTDA.

No. ESTABLECIMIENTO:	008	**Estado:**	CERRADO - LOCAL COMERCIAL	**FEC. INICIO ACT.:**	24/02/2012
NOMBRE COMERCIAL:	RIPCONCIV CIA LTDA	**FEC. CIERRE:**	21/01/2015	**FEC. REINICIO:**	

ACTIVIDAD ECONÓMICA:

TRANSPORTE DE COMBUSTIBLE.

DIRECCIÓN ESTABLECIMIENTO:

Provincia: NAPO Canton: QUIJOS Parroquia: CUYUJA Calle: INTEROCEANICA Numero: S/N Referencia: DETRAS DEL ESTADIO DEPORTIVO DE CUYUJA Telefono De Referencia: 023332050

Dr. Diego Chamorro Pepinosa
NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

Código: RIMRUC2016000632201

Fecha: 17/06/2016 14:49:16 PM

CIUDADANIA 170800849-3
PEÑA CHAVEZ OSMANY FRANCISCO
PICHINCHA/QUITO/BENALCAZAR
27 ABRIL 1970
009- 0046 06492 M
PICHINCHA/ QUITO
GONZALEZ SUAREZ 1970

ECUATORIANA***** E433314222
CASADO NORA IVONNE OROZCO CISNEROS
SUPERIOR ING.DE EMPRESAS
MANUEL IGNACIO PEÑA
TANIA ELIZABETH CHAVEZ
QUITO 20/11/2006
20/11/2018
RÉN 2226704

Dr. Diego Chamorro Pepinosa
NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

REPÚBLICA DEL ECUADOR
CONSEJO NACIONAL ELECTORAL
CERTIFICADO DE VOTACIÓN
034
ELECCIONES SECCIONALES 23-FEB-2014
034 - 0242 1708008493
NÚMERO DE CERTIFICADO CÉDULA
PEÑA CHAVEZ OSMANY FRANCISCO
PICHINCHA PROVINCIA
QUITO CANTÓN
CIRCUNSCRIPCIÓN 1
INA QUITO
PARROQUIA ZONA
F.) PRESIDENTA/E DE LA JUNTA

Factura: 001-002-000033993

20161701002P02768

NOTARIO(A) PAOLA SOFIA DELGADO LOOR

NOTARÍA SEGUNDA DEL CANTON QUITO

EXTRACTO

Dr. Diego Chamorro Pepinosa
NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

Escritura N°:	20161701002P02768

ACTO O CONTRATO:
PODER ESPECIAL PERSONA JURIDICA
FECHA DE OTORGAMIENTO: 26 DE MAYO DEL 2016, (14:03)

OTORGANTES

OTORGADO POR

Persona	Nombres/Razón social	Tipo intervininete	Documento de identidad	No. Identificación	Nacionalidad	Calidad	Persona que le representa
Natural	PEÑA CHAVEZ OSMANY FRANCISCO	REPRESENTANDO A	CÉDULA	1708008493	ECUATORIANA	PODERDANTE	RIPCONCIV CONSTRUCCIONES CIVILES CIA. LTDA.

A FAVOR DE

Persona	Nombres/Razón social	Tipo interviniente	Documento de identidad	No. Identificación	Nacionalidad	Calidad	Persona que representa

UBICACIÓN

Provincia	Cantón	Parroquia
PICHINCHA	QUITO	IÑAQUITO

DESCRIPCIÓN DOCUMENTO:	
OBJETO/OBSERVACIONES:	PODER ESPECIAL OTORGADO POR LA COMPAÑIA COMPARECIENTE, A FAVOR DE JOSE RENE SANCHEZ VERA

CUANTÍA DEL ACTO O CONTRATO:	INDETERMINADA

NOTARIO(A) PAOLA SOFIA DELGADO LOOR

NOTARÍA SEGUNDA DEL CANTON QUITO

DOCTORA PAOLA DELGADO LOOR
NOTARÍA SEGUNDA DEL CANTÓN QUITO

PODER ESPECIAL

QUE OTORGA:

RIPCONCIV CONSTRUCCIONES CIVILES CIA. LTDA.

PODERDANTE

A FAVOR DE:

ING. JOSE RENE SANCHEZ VERA

APODERADO

Dr. Diego Chamorro Pepinosa
NOTARIA
NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

OBJETO DEL CONTRATO:

PODER ESPECIAL

DI: 2, COPIAS

ESCRITURA No. ES

En la ciudad de San Francisco de Quito, Distrito Metropolitano, capital de la República del Ecuador, hoy día veintiséis de mayo del dos mil dieciséis, ante mí, **DOCTORA PAOLA DELGADO LOOR**, Notaria Segunda del cantón Quito, comparece al otorgamiento de este poder especial, la compañía RIPCONCIV CONSTRUCCIONES CIVILES CIA. LTDA. legal y debidamente representada por su Gerente General señor Ingeniero OSMANY FRANCISCO PEÑA CHAVEZ, parte a la cual en adelante se le denominara EL PODERDANTE. El compareciente es mayor de edad, de estado civil casado, de nacionalidad ecuatoriana, domiciliado en la ciudad de Quito, legalmente capaz para contratar y obligarse, a quien de conocerle doy fe, en virtud de haberme exhibido su cedula de identidad, cuya copia se adjunta a este instrumento público.

Advertido que fue el compareciente por mí la Notaria de los efectos y resultados de esta escritura, así como examinado que fue en forma aislada y separada de que comparece al otorgamiento de esta escritura sin coacción, amenazas, temor reverencial, promesa o seducción, dice que eleva a escritura pública el contenido de la siguiente minuta: "**SEÑORA NOTARIA**: En el registro de escrituras públicas a su cargo, sírvase incorporar el presente Poder Especial, contenido en las siguientes cláusulas: **PRIMERA: COMPARECIENTES.-** Comparece al otorgamiento de este poder especial, la compañía RIPCONCIV CONSTRUCCIONES CIVILES CIA. LTDA. legal y debidamente representada por su Gerente General señor Ingeniero OSMANY FRANCISCO PEÑA CHAVEZ, parte a la cual en adelante se le denominara EL PODERDANTE. El compareciente es mayor de edad, de estado civil casado, de nacionalidad ecuatoriana, domiciliado en la ciudad de Quito.- **SEGUNDA: PODER ESPECIAL:** El PODERDANTE, en la calidad en la que comparece otorga Poder Especial, amplio y suficiente cual en derecho se requiere, a favor del señor JOSE RENE SANCHEZ VERA, a fin de que EL APODERADO, pueda realizar los siguientes actos: a) actué e intervengan a nombre y representación de la Poderdante, en los procedimientos de selección para la contratación y ejecución de obra de todo tipo, tales como licitaciones, procesos de menor o íntima cuantía, contrataciones integrales por precio fijo o por precios unitarios, invitaciones, cotizaciones, entre otro, y que sean convocados por las entidades públicas y privadas nacionales o extranjeras, pudiendo realizar todas las gestiones, actos y trámites judiciales y extrajudiciales relacionadas con este propósito; **b)** Gestionar, obtener, suscribir y presentar todos los documentos, formularios, anexos, instrumentos públicos o privados, o de cualquier otra índole, que deben contener las ofertas respectivas y cualquier otra que sea requerida en el ámbito marco de los procesos antes referidos y asumir sin limitación alguna toda las obligaciones resultantes de los mismos **c)** Solicitar y obtener las inscripciones y autorizaciones que fueren necesarias, realizar y ejecutar todo acto que sea necesario para que la Poderdante intervenga en los procesos antes referidos en las etapas tanto la

Dr. Diego Chamorro Pepinosa
NOTARIO QUINTO DEL CANTON MANTA

precontractuales como en la etapa contractual y asumir sin limitación alguna todas las obligaciones resultantes de los mismos; **d)** presentar conjunta o separadamente las ofertas y demás documentos correspondientes a los procesos antes referidos; adquirir derechos y contraer obligaciones; obligarse y declarar en las condiciones, términos y con el alcance que sea requerido y necesario en los respectivos pliegos o documentos precontractuales. Podrá asistir a los actos de apertura de las ofertas, proponer y contestar demandas, interponer recursos, reclamaciones e impugnaciones, y en general todo lo que fuese necesario para que la Poderdante participe en los procesos referidos, ya sea en forma individual o en asociación o consorcio; **e)** Otorgar los documentos y declaraciones que sean requeridas, así como realizar todos los actos jurídicos, administrativos, procedimentales, o de cualquier otra índole relacionados con los procedimientos antes referidos, tanto en la etapa precontractual, así como la suscripción, ejecución y liquidación de los contratos, y para actuar, obligar y responsabilizar a la Poderdante frente a las entidades convocantes y/o contratantes, y ante terceros en general, y para adquirir los compromisos y efectuar a nombre de la compañía las declaraciones necesarias para su participación, ya sean en forma individual o consorcio; **f)** Suscribir todo tipo de documentos, comunicaciones, cartas, petitorios, planillas, facturas, informes, oficios, declaración, actas de reuniones de obra, cronogramas de obra de contratos y/o subcontratos de construcciones de obras civiles que hayan sido suscritos por La Poderdante; - **TERCERA: VIGENCIA:** El presente poder especial tendrá vigencia indefinida, no obstante, podrá ser revocado unilateralmente total o parcialmente por parte del Poderdante, en cualquier momento, sin que esto implique el pago de indemnizaciones a favor de los Apoderados. Usted señor Notario, agregará las demás cláusulas de estilo. -".- HASTA AQUÍ LA MINUTA, firmada por el Doctor Mauricio Fernando del Pozo Contreras, con matrícula profesional Número cinco mil seiscientos treinta y siete del Colegio de Abogados de Pichincha; y leída que le fue a la compareciente por mí la Notaria, se afirma y ratifica en todas y cada una de sus partes; y para constancia firma conmigo en

Dr. Diego Chamorro Pepinosa
NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

unidad de acto, quedando incorporada al protocolo de esta Notaría, de todo lo cual doy fe.

ING OSMANY FRANCISCO PEÑA CHAVEZ

C.C.

Dr. Diego Chamorro Pepinosa
NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

DOCTORA PAOLA DELGADO LOOR

NOTARIA SEGUNDA DEL CANTON QUITO

Quito, 15 de febrero del 20

Dr. Diego Chamorro Pepinosa
NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

Señor Ingeniero
OSMANY FRANCISCO PEÑA CHAVEZ
Ciudad.-

De mis consideraciones:

Cúmpleme llevar a su conocimiento que la Junta General y Universal de Socios de la compañía **RIPCONCIV CONSTRUCCIONES CIVILES COMPAÑÍA LIMITADA**, en sesión realizada el día de hoy 15 de febrero del 2016, lo eligió a usted como **Gerente General**, para un período estatutario de dos (2) años contados a partir de la inscripción de este nombramiento en el Registro Mercantil, sin perjuicio de lo cual usted deberá ejercer tales funciones hasta que sea legalmente reemplazado. Sus principales atribuciones constan detalladas en los artículos de los Estatutos Sociales. Usted ejercerá la representación legal, judicial y extrajudicial de la compañía.

La compañía RIPCONCIV CONSTRUCCIONES CIVILES COMPAÑÍA LIMITADA, se constituyo mediante escritura pública celebrada en Quito el 26 de Julio de 1996, ante el Doctor Edgar Patricio Terán, Notario Quinto del Cantón Quito, que fuera aprobada por el Señor Superintendente de Compañías, e inscrita el 17 de marzo de 1997 en el Registro Mercantil del Cantón Quito.

Atentamente,

Dr. Fernando del Pozo
Secretario ad-hoc de la Junta General

En Quito, hoy 15 de febrero del 2016, acepto el cargo de **GERENTE GENERAL**, de la compañía RIPCONCIV CONSTRUCCIONES CIVILES COMPAÑÍA LIMITADA, para el cual he sido elegido. Mi nacionalidad es ecuatoriana con cédula de ciudadanía número 170800849-3, y con domicilio ubicado en la Avenida Eloy Alfaro y Portugal en la ciudad de Quito.

ING. OSMANY FRANCISCO PEÑA CHAVEZ
C.I 170800849-3

REGISTRO
MERCANTIL
QUITO

TRÁMITE NÚMERO: 14215

REGISTRO MERCANTIL DEL CANTÓN QUITO
RAZÓN DE INSCRIPCIÓN

Dr. Diego Chamorro Pepinosa
NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

RAZÓN DE INSCRIPCIÓN DEL:NOMBRAMIENTO.

NÚMERO DE REPERTORIO:	9674
FECHA DE INSCRIPCIÓN:	11/03/2016
NÚMERO DE INSCRIPCIÓN:	3312
REGISTROSS:	LIBRO DE NOMBRAMIENTOS

1. DATOS DEL NOMBRAMIENTO:

NOMBRE DE LA COMPAÑÍA:	RIPCONCIV CONSTRUCCIONES CIVILES COMPAÑIA LIMITADA
NOMBRES DEL ADMINISTRADOR	PEÑA CHAVEZ OSMANY FRANCISCO
IDENTIFICACIÓN	1708308493
CARGO:	GERENTE GENERAL
PERIODO(Años):	2

2. DATOS ADICIONALES:

CONST. RM: 628 DEL:17/03/1997 NOT. 5 DEL:26/07/1996.- JGTM

CUALQUIER ENMENDADURA, ALTERACIÓN O MODIFICACIÓN AL TEXTO DE LA PRESENTE RAZÓN, LA INVALIDA. LOS CAMPOS QUE SE ENCUENTRAN EN BLANCO NO SON NECESARIOS PARA LA VALIDEZ DEL PROCESO DE INSCRIPCION, SEGÚN LA NORMATIVA VIGENTE.

FECHA DE EMISIÓN: QUITO, A 11 DÍA(S) DEL MES DE MARZO DE 2016

DRA. JOHANNA ELIZABETH CONTRERAS LOPEZ (DELEGADA - RESOLUCIÓN 003-RMQ-2015)
REGISTRADOR MERCANTIL DEL CANTÓN QUITO

DIRECCIÓN DEL REGISTRO: AV. 6 DE DICIEMBRE N56-78 Y GASPAR DE VILLAROEL

NOTARÍA SEGUNDA DEL CANTÓN QUITO

De conformidad con lo dispuesto en el Art. 18 de la Ley Notarial doy fé y CERTIFICO que el presente documento es fiel COPIA DEL ORIGINAL y que obra de.... 2.... foja(s) útil(es), que me fue presentado para este efecto y que acto seguido devolví al interesado.

Quito, a .....26.MAY.2016.....

Dra. Paola Delgado Loor
NOTARIA SEGUNDA DEL CANTON QUITO

REGISTRO UNICO DE CONTRIBUYENTES
SOCIEDADES

SRI

NUMERO RUC: 1791344154001

RAZON SOCIAL: RIPCONCIV CONSTRUCCIONES CIVILES CIA. LTDA.

NOMBRE COMERCIAL: RIPCONCIV CIA. LTDA

CLASE CONTRIBUYENTE: ESPECIAL

REPRESENTANTE LEGAL: PEÑA CHAVEZ OSMANY FRANCISCO

CONTADOR: MALDONADO MORALES WILSON BOLIVAR

FEC. INICIO ACTIVIDADES: 17/03/1997 FEC. CONSTITUCION: [illegible]

FEC. INSCRIPCION: 08/04/1997 FECHA DE ACTUALIZACION: [illegible]

Dr. Diego Chamorro Pepinosa NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

ACTIVIDAD ECONOMICA PRINCIPAL:

ACTIVIDADES DE CONSTRUCCION DE OBRAS CIVILES E INMOBILIARIAS

DOMICILIO TRIBUTARIO:

Provincia: PICHINCHA Cantón: QUITO Parroquia: BENALCAZAR Barrio: EL BATAN Calle: AV. ELOY ALFARO Número: N32-03 Intersección: AV. PORTUGAL Edificio: MILLENIUM PLAZA Piso: 5 Oficina: 501 Referencia ubicación: DIAGONAL A LA IGLESIA DE EL BATAN Teléfono Trabajo: 023332060 Fax: 023350241 Web: WWW.RIPCONCIV.COM.EC Email: [illegible]

DOMICILIO ESPECIAL:

OBLIGACIONES TRIBUTARIAS

- ANEXO ACCIONISTAS, PARTICIPES, SOCIOS, MIEMBROS DEL DIRECTORIO Y ADMINISTRADORES
- ANEXO DE DIVIDENDOS, UTILIDADES O BENEFICIOS - ADI
- ANEXO RELACION DEPENDENCIA
- ANEXO TRANSACCIONAL SIMPLIFICADO
- DECLARACIÓN DE IMPUESTO A LA RENTA_SOCIEDADES
- DECLARACIÓN DE RETENCIONES EN LA FUENTE
- DECLARACIÓN MENSUAL DE IVA

NOTARIA SEGUNDA DEL CANTÓN QUITO

De conformidad con lo dispuesto en el Art. 18 de la Ley Notarial, doy fé y CERTIFICO que el presente documento es fiel COPIA DEL ORIGINAL, y que obra de......1...... foja(s) util(es), que me fue presentado para este efecto y que acto seguido devolví al interesado. Quito, a ....26 MAY 2016..................

DE ESTABLECIMIENTOS REGISTRADOS: del 001 al 012 ABIERTOS:

JURISDICCION: \ ZONA 9\ PICHINCHA CERRADOS:

Dra. Paola Delgado Loor
NOTARIA SEGUNDA DEL CANTON QUITO

FIRMA DEL CONTRIBUYENTE SERVICIO DE RENTAS INTERNAS

Declaro que los datos contenidos en este documento son exactos y verdaderos, por lo que asumo la responsabilidad legal que de ella se deriven (Art. 97 Código Tributario, Art. 9 Ley del RUC y Art. 9 Reglamento para la Aplicación de la Ley del RUC).

Usuario: [illegible] Lugar de emision: QUITO/AV. INTEROCEANICA Fecha y hora: [illegible]

República del Ecuador

Registro Civil
Identificación y Cedulación

CERTIFICADO ELECTRÓNICO DE DATOS DE IDENTIDAD CIUDADANA

Cédula:	1708008493
Apellidos y nombres:	PEÑA CHAVEZ OSMANY FRANCISCO
Condición de cedulado:	CIUDADANO
Lugar de nacimiento:	PICHINCHA/QUITO/BENALCAZAR
Fecha de nacimiento:	27/04/1970
Fecha de expedición:	08/07/2015
Nacionalidad:	ECUATORIANA
Sexo:	MASCULINO
Instrucción:	SUPERIOR
Profesión:	INGENIERO
Estado civil:	CASADO
Cónyuge:	OROZCO CISNEROS NORA IVONNE
Fecha de matrimonio:	19/09/1995
Apellidos y nombres de la madre:	CHAVEZ TANIA ELIZABETH
Apellidos y nombres del padre:	PEÑA MANUEL IGNACIO

Dr. Diego Chamorro Pepinosa
NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

Información de generación del certificacio electrónico.

Generador por: 1708664915

Número Único de Verificación (NUV): 861478

Uso exclusivo para PICHINCHA-QUITO-NT 2
PICHINCHA/QUITO

El presente certificado tendrá vigencia sólo a la fecha de su emisión.

861478

Codificación QR

Fecha Emisión: 26/05/2016 13:59:50

Válido Hasta: 26/05/2016 13:59:50

Validez desconocida

Fuente: Dirección General de Registro Civil, Identificación y Cedulación

SUPERIOR INGENIERO E433314222

PEÑA MANUEL IGNACIO

CHAVEZ ANIA ELIZABETH

QUITO
2015-07-08

2025-07-08

REPUBLICA DEL ECUADOR

1708008493

CIUDADANA

PEÑA CHAVEZ
OSMANY FRANCISCO

PICHINCHA
QUITO
BENALCAZAR

ECUATORIANA

M CASADO

NORA IVONNE
OROZCO CISNEROS

Dr. Diego Chamorro Pepinosa
NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

REPÚBLICA DEL ECUADOR
CONSEJO NACIONAL ELECTORAL

CERTIFICADO DE VOTACIÓN

034

ELECCIONES SECCIONALES 23-FEB-2014

034 - 0242 1708008493

NÚMERO DE CERTIFICADO CÉDULA

PEÑA CHAVEZ OSMANY FRANCISCO

PICHINCHA
PROVINCIA
QUITO
CANTÓN

CIRCUNSCRIPCIÓN 1
IÑAQUITO
PARROQUIA ZONA

PRESIDENTA DE LA JUNTA

NOTARÍA SEGUNDA DEL CANTÓN QUITO

De conformidad con lo dispuesto en el Art. 18 de la Ley Notarial, doy fé y CERTIFICO que el presente documento es fiel COPIA DEL ORIGINAL, y que obra de 1 foja(s) útil(es), que me fue presentado para este efecto y que acto seguido devolví al interesado.

Quito, a 26 MAY 2016

Dra. Paola Delgado Loor
NOTARIA SEGUNDA DEL CANTON QUITO

Se otorgó ante mí y en fe de ello confiero esta **SEGUNDA** copia certificada de la escritura de **PODER ESPECIAL,** que otorga **RIPCONCIV CONSTRUCCIONES CIVILES CIA. LTDA.,** a favor de **ING. JOSE RENE SANCHEZ VERA,** debidamente firmada y sellada en Quito, a veinte y seis de mayo del año dos mil diez y seis.

DOCTORA PAOLA DELGADO LOOR

NOTARIA SEGUNDA DEL CANTON QUITO

Dra. Paola Delgado Loor
NOTARIA SEGUNDA DEL CANTON QUITO

COLEGIO DE NOTARIOS DE PICHINCHA NOTARIA SEGUNDA QUITO

Dr. Diego Chamorro Pepinosa
NOTARIA QUINTA DEL CANTON MANTA

ÓN PROFESIÓN V1143V1242
OR ING.CIVIL
S Y NOMBRES DEL PADRE
Z LALANGUI ORESTER RENE
Y NOMBRES DE LA MADRE
TO MARIA EUGENIA
FECHA DE EXPEDICIÓN
UIL
-07
EXPIRACIÓN
-07
CIVIL DE GUAYAQUIL
FIRMA DEL DIRECTOR GENERAL
FIRMA DEL GOBIERNO SECCIONAL

IDECU0705131050<<<<<<<<<<<<<<<
7041 9M2605 07ECU<<<<<<<<<<<<<
ANCHEZ<VERA<<JOSE<RENE<<<<<<<

REPÚBLICA DEL ECUADOR
DIRECCIÓN GENERAL DE REGISTRO CIVIL, IDENTIFICACIÓN Y CEDULACIÓN
CÉDULA DE **CIUDADANÍA** No.**070513105-0**
APELLIDOS Y NOMBRES
SANCHEZ VERA
JOSE RENE
LUGAR DE NACIMIENTO
EL ORO
SANTA ROSA
SANTA ROSA
FECHA DE NACIMIENTO 1987-04-19
NACIONALIDAD ECUATORIANA
SEXO M
ESTADO CIVIL CASADO
GOMEZ CORREA
ANDREA ROSALIA
FIRMA DEL CEDULADO

REPÚBLICA DEL ECUADOR
CONSEJO NACIONAL ELECTORAL
CERTIFICADO DE VOTACIÓN
044
ELECCIONES SECCIONALES 23-FEB-2014
044 - 0276 0705131050
NÚMERO DE CERTIFICADO CÉDULA
SANCHEZ VERA JOSE RENE
EL ORO
PROVINCIA
HUAQUILLAS
CANTÓN
CIRCUNSCRIPCIÓN 0
HUAQUILLAS
PARROQUIA
0
ZONA
f.) PRESIDENTA/E DE LA JUNTA