

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

COMPONENTE AMBIENTAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE SALUD OCUPACIONAL

OBJETIVO

Con el Plan de Manejo Ambiental, se espera contar con una programación que permita la implementación de todas las medidas de mitigación y remediación durante las diferentes fases del proyecto.

ALCANCE

El Plan de Manejo Ambiental (PMA), cuenta con las medidas de mitigación y remediación que deberán ser incorporadas durante la ejecución del proyecto, a fin de evitar al máximo los efectos negativos sobre el medio ambiente y sus diferentes componentes.

GENERALIDADES

Durante la fase de construcción el Contratista de las Obras deberá contar en su plantilla profesional con un Especialista en el Área Ambiental, quien deberá conocer en su integridad el presente documento, implementando cada una de las medidas de manera oportuna y adecuada, así como la normativa ambiental vigente.

ACTORES INVOLUCRADOS Y TAREAS DE SEGUIMIENTO

- **El contratista**

Será el responsable de la implementación y ejecución de las medidas estipuladas en el Plan de Manejo Ambiental.

Respetará a la autoridad de la Fiscalización Ambiental y trabajará en armonía con ella en la ejecución de la obra, dentro de las normas legales y ambientales previstas y las nuevas que se reglamenten.

- **El Fiscalizador Ambiental**

El fiscalizador ambiental elaborará una bitácora en la que registre las acciones del proyecto, las medidas de mitigación, compensación, prevención y corrección ejecutadas, los responsables de las decisiones tomadas y el desempeño de esas medidas.

El fiscalizador ambiental llevará registro gráfico (fotos debidamente fechadas) antes de iniciar los trabajos, durante las actividades y después de ejecutadas las medidas del Plan de Manejo Ambiental.

Buscará siempre la armonía con el contratista en la ejecución de la obra, dentro de las normas legales y ambientales previstas y las nuevas que se reglamenten.

2593 - PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Para los impactos ambientales evaluados, se proponen las siguientes medidas de control y prevención.

Control del polvo

- **Descripción**

Este trabajo consistirá en la aplicación de un paliativo para controlar el polvo que se produzca, como consecuencia de la construcción del proyecto y acción del personal o equipo que intervenga en el proyecto. Se deberá considerar las condiciones climáticas, especialmente en verano.

- **Procedimiento de Trabajo**

Para el efecto se utilizará agua, la misma que será distribuida de manera uniforme mediante un vehículo equipado con un sistema de rociadores. El equipo empleado deberá contar con la aprobación del Fiscalizador.

- **Implementación**

Cuando se produzca polvo. Se mantendrá hasta que éste haya sido mitigado.

- **Responsable**

El contratista será el responsable de implementar las medidas propuestas, y la fiscalización la de verificar si efectivamente éstas se cumplen.

- **Costo**

| DESCRIPCIÓN | UNIDAD | CANTIDAD | P. UNIT. | P. TOTAL |
|----------------------------|--------|----------|----------|----------|
| Agua para control de polvo | litros | | | |

Cerramiento

Cerramiento provisional

Transporte de Materiales y Movimiento de Maquinarias

Con el fin de mitigar los impactos que el transporte de materiales y el movimiento de maquinarias, se deberá implementar acciones y medidas que permitan causar el mínimo malestar a la salud humana y al ambiente que rodea a la obra.

Las volquetas contarán con lonas de recubrimiento, no podrán exceder su capacidad de carga.

Los trabajos de transporte de materiales para la obra, deberán programarse y adecuarse para evitar todo daño o afecten a las construcciones y a otros bienes públicos o privados; además, se deberá tomar en cuenta a los vehículos que no excedan los pesos por eje máximos autorizados, si se incurriere en daños deberá el contratista valorarlos de manera inmediata a su propio costo.

Todo material que sea encontrado fuera de lugar, a causa de descuido en el transporte, como restos de hormigón, rocas, etc., será retirado inmediatamente por el contratista.

- **Implementación**

Inmediatamente al inicio de los trabajos. Se mantendrá durante todo el tiempo que éstos duren.

- **Responsable**

El contratista será el responsable de implementar las medidas propuestas, y la fiscalización la de verificar si efectivamente éstas se cumplen.

- **Costo**

Los trabajos que deban realizarse en esta sección, dada su naturaleza, no se pagarán en forma directa, sino que se considerarán como responsabilidad del contratista.

Taller temporal

Revisión mecánica y técnica de cada equipo y vehículo

Programa de manejo de residuos

El objetivo de este programa es controlar la posible contaminación del suelo y agua debido a la presencia de aceites, grasas o combustibles que puedan ser vertidos directamente sobre el suelo o en el sistema de alcantarillado o arrastrados desde el suelo por las aguas de escorrentía.

Por otro lado, busca establecer las acciones necesarias para manipular y disponer adecuadamente los materiales estériles excedentes e integrar al ambiente las superficies que hayan sido ocupadas por ellos.

Con el fin de mitigar los impactos que los desechos sólidos y líquidos podrían generar sobre el medio ambiente, la bodega a implementarse deberá disponer de:

- **Letrina.-** Se colocará junto a la bodega. Podrá ser móvil y tendrá que ser mantenida periódicamente por el contratista
- **Trampa de grasas y aceites.-** Consiste en una cámara (puede ser plástica) y

tubería de PVC de 4 pulgadas de diámetro, se construirá junto a la bodega.

- **Recipientes de basura.-** Se reutilizarán, recipientes metálicos de combustibles ya vaciados, los que serán acondicionados para el efecto, es decir, pintados y rotulados adecuadamente. Se utilizará un recipiente color verde para los desechos no contaminados y otro de color negro para los contaminados (impregnados con combustibles, grasas, aceites u otra sustancia contaminante o aquellos que por su naturaleza son considerados como peligrosos). Se requiere de al menos 4 recipientes de basura, que deberán ser distribuidos de la siguiente manera: sitio de obra 2; bodega 2.

Los desechos almacenados en los recipientes verdes serán entregados a la recolección domiciliaria. Los desechos almacenados en los recipientes negros serán entregados a gestores calificados.

Durante la gestión y manejo de los residuos generados en los sitios de obra y en la bodega se aplicarán lineamientos y medidas de protección ambiental que incluyan las siguientes:

- Se prohíbe lanzar o abandonar residuos, de cualquier origen, fuera de los lugares señalados.
- No estará permitida la quema de materiales de cualquier tipo.
- Se mantendrá libre de residuos las áreas de trabajo y todas las instalaciones auxiliares utilizadas para la construcción del proyecto. Todos los residuos se almacenarán temporalmente en los recipientes señalados.
- Los aceites usados serán entregados a un gestor calificado.

Los residuos de aceites y lubricantes deberán retenerse en recipientes herméticos y disponerse en sitios adecuados de almacenamiento con miras a su posterior entrega a un gestor autorizado.

El abastecimiento de combustible, mantenimiento de maquinaria y equipo, se efectuará en forma tal que se eviten derrames de hidrocarburos u otras sustancias contaminantes directamente al suelo.

- **Implementación**

Inmediatamente al inicio de los trabajos. Se mantendrá durante todo el tiempo que éstos duren. Su uso será obligatoria para quienes laboren en el proyecto.

- **Responsable**

El contratista será el responsable de implementar las medidas propuestas, y la fiscalización la de verificar si efectivamente éstas se cumplen.

- **Costo**

Su costo se encuentra señalado en el numeral de construcciones provisionales.

Señalización Informativa, Preventiva y Ambiental

Tiene relación con la implementación de señalización con temas alusivos a la prevención y control de las actividades de la obra, evitar deterioros ambientales en la zona, seguridad de los trabajadores y ciudadanía en general; antes de iniciar los trabajos, el constructor deberá implementar una rotulación: informativa, preventiva, restricciones y ambiental y estarán ubicados en sitios visibles, en las inmediaciones a los sitios de obra. Se colocarán de la siguiente manera:

- **Las señales informativas.-** tendrán como objetivo: (i) advertir a los trabajadores, y población aledaña a la zona de la obra, los trabajos relacionados, alcance y duración; (ii) advertir a los trabajadores y usuarios del sistema de agua potable acerca de la existencia y naturaleza de peligros potenciales en las zonas de trabajo, e (iii) indicar la existencia de ciertas limitaciones o prohibiciones que se presenten, especialmente en cuanto a la velocidad de circulación.
- **Las señales preventivas.-** tendrán por objeto: (i) advertir a los trabajadores y usuarios del proyecto acerca de la existencia y naturaleza de peligros en los frentes de trabajo, e (ii) indicar la existencia de limitaciones o prohibiciones que se presentan, especialmente a la circulación, y vías alternas a utilizarse mientras dura las obras.
- **Las señales de restricción.-** indicarán las acciones que no se deben realizar a fin de no causar impactos ambientales al entorno o en la salud pública de la población. Entre éstas se utilizará: (i) cinta plástica amarilla que indique peligro; y, (ii) conos de color anaranjado intenso.
- **Prevención de Accidentes.-** El contratista está obligado a colocar señalización diurna y nocturna, en los diferentes sentidos de circulación vehicular, indicando con antelación las siguientes leyendas: “Zona de Peligro”, “Conduzca con Cuidado”, “Reduzca la Velocidad”, “Desvíos”, “No Paso de Vehículos” y otros requerimientos de señalización preventiva móvil.

También se colocará, si es del caso, señales temporales para trabajos en las inmediaciones de los sitios de obra, que indiquen a los usuarios de la vía y peatones: “Desvío”, “Hombres Trabajando - Precaución”.

Se colocarán conos fosforescentes y usarán los trabajadores chalecos fosforescentes, para que sean visibles a la distancia.

a) Rótulos ambientales

Trata sobre la implementación de una adecuada señalización con temas alusivos a la prevención y control de las actividades humanas a fin de evitar deterioros ambientales en la zona de trabajo, se colocarán rótulos ambientales con mensajes de conservación del ambiente, en sitios visibles.

Antes de iniciar los trabajos en la obra, el Contratista implementará una adecuada rotulación ambiental de carácter informativa.

Las señales informativas tendrán como objetivo el advertir a los trabajadores, visitantes y población aledaña a la zona de la obra sobre la ejecución de trabajos relacionados.

Se colocarán rótulos ambientales en los sitios de obra.

Los rótulos serán de las siguientes dimensiones:

- Los que contendrán datos sobre el proyecto, serán de 1,20 m de alto por 2,40 m de ancho.
- El resto de rótulos será de 0,60 m de alto por 1,20 m de ancho.

Las placas o paneles serán montados en postes metálicos que cumplan las exigencias correspondientes a lo especificado en la Sección 830 de las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes MOP 001-F-2002. Los paneles incluirán una reflectancia de grado diamante.

b) Conos de Señalización

Los conos de tráfico y marcas tubulares tiene la configuración; de 0,90cm., de alto, con una base ancha, fabricados con materiales livianos, flexibles de fácil transportación y resistentes al impacto de vehículos.

El color predominante de los conos debe ser el naranja, se los mantendrá limpios y brillantes; en la noche se los usará equipados con cinta reflectiva de color blanco y/o con luces para lograr la máxima visibilidad.

Se los utilizará en la ejecución de conducción de tráfico, para materializar islas y líneas de separación de flujos de vehículos; en bloqueos para el cierre temporal de vías en el caso de operaciones de emergencia, para separar el flujo en un desplazamiento lateral diferente de aquel determinado por la señalización horizontal.

c) Cinta Plástica de Seguridad

De material plástico en forma de faja delgada de 20cm, de ancho que incluyen la leyenda de "PELIGRO", y permiten delimitar y cerrar un perímetro en zonas de riesgo. Su objetivo es indicar la restricción al paso de peatones o vehículos. Generalmente para delimitar

áreas de riesgo o áreas de trabajo son utilizadas conjuntamente con otro tipo de señalización en sitios en donde no se permite el acceso. Se colocarán principalmente a losdos costados de las zanjas abiertas y se mantendrán ahí hasta que el área intervenida haya sido devuelta a su condición inicial.

d) Pasos peatonales

Utilizado para el cruce de peatones en obras con existencia de zanjas y excavaciones que impiden accesos. Los pasos deben tener barandas y el espesor del tablón (piso) será de 2 pulgadas para soportar el peso promedio de una persona.

- **Implementación**

Inmediatamente al inicio de los trabajos. Se mantendrá durante todo el tiempo que éstos duren.

- **Responsable**

El contratista será el responsable de implementar las medidas propuestas, y la fiscalización la de verificar si efectivamente éstas se cumplen.

- **Costo**

Lo relacionado con la seguridad industrial y salud ocupacional será parte de los costos de construcción del proyecto.

| DESCRIPCIÓN | UNIDAD | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO. | PRECIO TOTAL |
|----------------------------------|--------|----------|------------------|--------------|
| Rótulos (0,60 m x 1,20 m) | U | | | |
| Rótulos (1,20 m x 2,40 m) | U | | | |
| Conos Reflectivos (h=90 cm) | U | | | |
| Cinta Plástica (Leyenda Peligro) | M | | | |
| Pasos peatonales | u | | | |

2594 - PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

Manejo de desechos de construcción

El material producto de la excavación deberá permanecer en la zona del proyecto hasta cuando se conformen los rellenos correspondientes. Los demás materiales sobrantes así como aquellos que sean encontrados fuera de lugar, a causa de descuido en el transporte, como restos de hormigón, etc., serán retirados inmediatamente y trasladados

hasta donde lo establece la municipalidad, siempre y cuando se trate de desechos inertes.

- **Responsable**

El contratista será el responsable de implementar las medidas propuestas, y la fiscalización la de verificar si efectivamente éstas se cumplen.

- **Costo**

Los trabajos que deban realizarse en esta sección, materiales sobrantes, dada su naturaleza, no se pagarán en forma directa, sino que se considerarán como responsabilidad del contratista.

Recolección, clasificación y separación

Tacho grande de plástico Cap. 77 litros (rojo - negro - verde - azul)

Disposición temporal de desechos industriales para la construcción de la obra

Construcción de una base de 4x4 impermeabilizado con geomembrana, protegido para el efecto de lluvia y con aireación constante. Se deberá con una guía de remisión de la cantidad de material semanal.

Sitio temporal de desechos peligrosos productos de la operación

Tanque hermético de plástico de 132 lt color negro.

Centro de acopio temporal de los desechos generados del proyecto

Cubeto de metal de 8 x 2 metros con subdivisiones de 2x2; de un alto de 0,70 cm, con una cubierta de zinc a una altura de 3 metros desde el suelo, con cunetas de 0,50 alrededor del tanque con desfogue de cada subdivisión, las mismas que deberán ser rotuladas (cartón/papel - vidrio - plásticos/latas - orgánicos)

2595 - PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL

- **Objetivo**

Proporcionar seguridad y disminuir los riesgos ocasionados por la construcción del proyecto.

La seguridad industrial es el conjunto de normas de prevención y control que el Contratista debe implementar en cada uno de sus frentes de trabajo e instalaciones a fin de evitar la ocurrencia de accidentes de trabajo. La salud ocupacional, previene la

generación de enfermedades profesionales, consideradas graves y que son resultado de efectuar labores en un ambiente de trabajo inadecuado.

Dentro de esta temática, se deberá considerar lo siguiente:

- El Contratista tendrá la obligación de adoptar las medidas de seguridad industrial necesarias en los frentes de trabajo, y de mantener programas que tiendan a lograr una adecuada salud física y mental de todo su personal, de acuerdo a la normativa que tiene el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), sobre el tema.

Como requerimientos mínimos para el cumplimiento de lo dicho, deberá considerarse la ejecución de lo siguiente:

- Previo al ingreso del Contratista a la obra, sus técnicos y trabajadores deberán someterse a un examen médico, el cual incluirá exámenes de laboratorio, con la finalidad de prevenir epidemias. A los trabajadores que vayan a trabajar en el subsuelo, se someterán a un chequeo médico previo y luego semanalmente durante la construcción de la obra, los exámenes serán mínimo de funciones pulmonares, rayos X y audiometría.
- Los trabajadores durante la labores de excavación estarán provistos de mascarillas y dispositivos anti ruidos.
- Para un mayor control ambiental de las zonas aledañas se deberá reglamentar el uso de las diferentes áreas relacionadas con el área de influencia del proyecto, así como los horarios de comidas.
- El personal técnico y obreros de la obra, deberán estar protegidos contra los riesgos producidos por el polvo en el aire o los gases nocivos al interior de los túneles.
- Para minimizar los riesgos de trabajo, el Contratista deberá proveer a su personal la vestimenta básica como cascos, dispositivos anti ruidos, mascarillas antigases, botas con planta y punta de acero. Los obreros que trabajen en zonas altas dispondrán además de cinturones de seguridad provistos de los elementos necesarios para asegurar sus labores.

Capacitación

Charlas de capacitación de seguridad y salud ocupacional

2596 - PLAN DE CONTINGENCIAS

Acciones Post-Emergencia

Se realizara la investigación correspondiente de forma técnica según criterios del IESS.

Rutas de Evacuación

Ejecución de un mapa de ruta en formato A1 y señalética para la evacuación con 4 letreros (3 de Salida y 1 de punto de encuentro) las dimensiones son las establecidas en las normas INEN para centros médicos.

Simulacros

Simulacros de inundación, incendio, sismo.

Capacitación

Charlas para la conformación del Plan de Emergencias dada por un Especialista en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

2597 - PLAN DE EDUCACIÓN, CAPACITACIÓN

Socialización

Charla de socialización a la comunidad sobre el proyecto (cuñas radiales, trípticos y arrendamiento de local.)

- **Programa de concienciación ambiental**

El constructor, mantendrá durante todo el período de construcción, un mecanismo de educación, capacitación y gestión ambiental con los pobladores vecinos y personal que trabaje en el proyecto, que permita:

- Conseguir la participación de la población, para desarrollar actividades para el control y manejo ambiental respecto al suelo, agua, y basura.
- Establecer acuerdos, que permitan la evaluación de procedimientos empleados, cumplimiento de acuerdos y medidas ambientales.
- El constructor, asignará un profesional con experiencia en capacitación de temas ambientales, el cual trabajará en coordinación con la fiscalización y demás organismos involucrados.

Se implementará una campaña de información, la misma que consistirá en: (i) comunicación radial; y, (ii) charlas de concienciación.

Difusión del proyecto, mecanismos de coordinación e información a la comunidad

- **Comunicados radiales**

Los comunicados radiales serán de temática informativa relacionada con la obra a ejecutar. Tendrán una duración de 2 minutos y se pasarán a través de una emisora de radio de mayor sintonía en Manta.

Podrán tener el siguiente texto:

El Sector de Tarqui y Los Esteros Informa

El inicio de los trabajos de construcción de la “Ampliación de la cobertura de las redes de distribución en los sistemas de agua potable y alcantarillado para las parroquias de Tarqui y Los Esteros”

Las actividades empezarán el Se ruega a toda la ciudadanía y a los usuarios directos y secundarios, que circulen con la debida precaución, obedeciendo la señalización respectiva colocada, para evitar accidentes y demás contratiempos. Adicionalmente se comunica a los usuarios comprendidos entre las calles y..... tomar las debidas medidas correspondientes .

Se mantendrá informada a la ciudadanía sobre la marcha de las obras, y las Parroquias de Tarqui y Los Esteros agradecen por su colaboración.

- **Charlas de concienciación**

Las charlas de concienciación estarán dirigidas al personal que laborará en la construcción. Se desarrollarán temas relativos al proyecto y su relación con el ambiente.

Tendrán como objetivo capacitar al personal sobre cómo ejecutar las labores propias de la construcción. Tendrán una duración de una hora y los temas a tratar serán muy concretos, prácticos y de fácil comprensión, tales como:

- El medio ambiente que rodea al puente y su interrelación con la población, los usuarios y los trabajadores.
- Salud y seguridad y medio ambiente.
- Manejo adecuado de desechos sólidos y líquidos.
- Principales impactos ambientales generados por las acciones del proyecto y las medidas de mitigación correspondientes.

- **Empleo**

De preferencia, la mano de obra para la construcción del proyecto será de la zona de la ciudad de Montecristi y sus alrededores.

- **Implementación**

Las comunicaciones radiales se las realizará durante una semana antes de la construcción del proyecto y durante el tiempo que dure la misma. Se estima la realización de 2 cuñas radiales por día.

Una de las charlas de concienciación será al inicio de los trabajos. Dos charlas posteriores serán dictadas en función de los requerimientos del proyecto.

- **Responsable**

El contratista será el responsable de implementar las medidas propuestas, y la

fiscalización la de verificar si efectivamente éstas se cumplen.

- **Costo**

| DESCRIPCIÓN | UNIDAD | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO | PRECIO TOTAL |
|------------------------------|--------|----------|-----------------|--------------|
| Charlas de concienciación | U | | | |
| Comunicados radiales (2 min) | U | | | |