



**SEPTIEMBRE  
DE 2014**

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL  
“REASENTAMIENTO DE “PICOAZÁ III”**

REASENTAMIENTO DE PICOAZÁ III

## 1. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

### 1.1. PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS.

#### 1.1.1. ETAPA DE CONSTRUCCION.

Los impactos negativos que se anticipan durante la construcción de los sistemas de recolección de aguas residuales para LA URBANIZACIÓN se presentan en la **Tabla 1** con la magnitud/intensidad y la mitigabilidad de estos impactos.

TABLA 1: MAGNITUD/INTENSIDAD Y MITIGABILIDAD DE IMPACTOS

Área del Impacto	Impacto Magnitud / Intensidad	Mitigabilidad
Remoción Parcial del Suelo	M	Si
Calidad de Agua de Superficie	B	Si
Olor y Emisión	B	Si
Ruido y Vibraciones	B	Si
Biológico	A	Si
Servicios Públicos	B	Si
Seguridad Pública	B	Si

Nota: B = Bajo; M = Mediano; A = Alto; No = No-impacto

✓ **La remoción parcial del suelo.**

El suelo excesivo resultante de la construcción de los colectores debería usarse para relleno y para graduar las superficies cerriles. Es apropiado utilizar el relleno en jardines y en la creación de áreas verdes y debería considerarse este posible uso

✓ **Calidad de las aguas superficiales.**

Un manejo apropiado de las actividades de excavación y el amontonamiento del material excavado, reduce o elimina los impactos en las aguas superficiales.

✓ **La eliminación del uso beneficioso del terreno.**

La autoridad urbana debería compensar a los propietarios de la tierra en base a su uso y valor.

✓ **Olores y emisiones.**

Una cerca apropiada de la zona de construcción y restringir la entrada del público en la zona de construcción reduciría / eliminaría la molestia de emisiones de los equipos de construcción.

### REASENTAMIENTO DE PICOAZÁ III

✓ **Ruido y vibración.**

El equipo de construcción que produce relativamente mayor vibración y ruido debería restringirse para el uso durante el día a fin de molestar lo menos posible a los residentes cercanos durante la tarde y noche.

✓ **Biológico.**

Durante la instalación del sistema de aguas servidas hacia la red principal, se debe limitar al máximo el área de construcción y el tiempo de instalación para reducir el impacto sobre el sistema. Con el uso de tuberías de polietileno se evita el uso de maquinaria pesada y se reduce significativamente el tiempo de instalación.

✓ **Servicios públicos.**

La operación del equipo de construcción sobre caminos locales debería evitarse durante las horas de tránsito de hora pico a fin de reducir el impacto sobre las facilidades de transporte público.

✓ **Seguridad pública.**

Un cercado apropiado con rótulos y señales de precaución debería ponerse en la zona de construcción, particularmente durante la construcción de alcantarillado cerca de la carretera, a fin de proporcionar más seguridad pública. Debería tomarse la seguridad apropiada durante el movimiento vehicular.

## 1.1.2. MEDIDAS DE MITIGACIÓN ADICIONALES.

### 1.1.2.1. MITIGACIONES LEGALES PRINCIPALES.

Dentro de las medidas de mitigación a implementarse la más importante de todas, en la etapa de construcción es aplicar por parte del Constructor y exigir por parte de la Fiscalización del proyecto, el seguimiento a las siguientes leyes, normas y cuerpos legales principales:

✓ **Reglamento General de Seguro de Riesgos de Trabajo, IESS.**

El Ministerio de Bienestar Social, Reglamenta todas acciones y protecciones que los obreros en las actividades productivas, incluida la construcción, deben tener a costa del Patrono. Determina las penalizaciones que el IESS impondrá cuando el trabajador esté desprotegido de esas protecciones.

✓ **Ley de Régimen Municipal.**

Capítulos: Planeamiento y Urbanismo, Obras Públicas, Servicios Públicos define los usos del suelo y determina especialmente los sitios para botaderos de tierras, escombros de la construcción, etc.

✓ **Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria.**

La norma técnica básica sobre la cual deberá regirse el diseño, construcción y operación del proyecto se expresa en el Libro VI del Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria (TULAS), Anexo 1 del

### REASENTAMIENTO DE PICOAZÁ III

SUMA: “Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes: Recurso Agua”. En este instrumento legal se detallan en la Tabla 12, los “Límites de Descarga a un Cuerpo de Agua Dulce”.

Igualmente del análisis cuantitativo realizado, se pueden resaltar las actividades que deben realizarse, para el efecto se detallan a continuación diferentes medidas de atenuación o mitigación, que se deberán implementar durante la construcción del proyecto a fin de reducir su Impacto Ambiental, lo cual dará como resultado un menor impacto negativo sobre el medio natural y social. Estas actividades se refieren principalmente a la inclusión en los contratos de construcción de recomendaciones constructivas que atenuen los efectos deprimentes de esa actividad.

#### 1.1.2.2. PROPÓSITO Y OBJETIVOS.

Las recomendaciones han sido preparadas, para asistir a los Constructores y Fiscalización Ambiental a fin de lograr un trabajo ambientalmente sano y seguro en la etapa de Construcción del proyecto. A través de ellas se pretende dar políticas, procedimientos y recomendaciones a fin de prevenir accidentes y a reducir cualquier daño a la salud, bienes, comodidad, etc., de los trabajadores y habitantes y a conservar entorno sociocultural y ambiental de la zona del proyecto.

#### 1.1.2.3. RECOMENDACIONES GENERALES.

A continuación se describen las medidas preventivas y de control, que el contratista debe ejecutar para mitigar los impactos ambientales negativos, causados por la construcción, de los diferentes sistemas que conforman el Proyecto, considerando aspectos relacionados con salud pública, seguridad en la construcción, pérdida y/o deterioro de recursos naturales, e impactos socioculturales en la comunidad.

- ✓ El cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales negativos será controlado por un Monitor o Supervisor Ambiental que estará a cargo de la fiscalización ambiental del proyecto y que será contratado directamente por el constructor.
- ✓ Si como resultado de la acción u omisión del contratista, se produjera cualquier daño o perjuicio a los ecosistemas, este deberá restaurar dicha área a la condición anterior de ocurrido el daño, a satisfacción de la Fiscalización Ambiental, de no ser posible se compensará o indemnizará de acuerdo al daño realizado.
- ✓ Antes de ejecutarse la recepción provisional de la obra todo el terreno ocupado por el contratista en conexión con la obra, tendrá que ser limpiados removiéndose todos los escombros, materiales excedentes, estructuras provisionales, plantas y equipos, debiendo quedar todas las zonas de la obra limpias y estéticamente adecuadas. Todas las estructuras de drenaje, sumideros y demás desagües deberán ser limpiados, eliminando de los mismos cualquier acumulación de materiales extraños.
- ✓ En los trabajos de excavación y relleno, el contratista tomará todas las precauciones para proteger y evitar daños y perjuicios en las propiedades colindantes con los límites de la obra, así como para que no interrumpen las servidumbres de paso, de tránsito, servicios públicos y otros. Si fuere necesario proteger instalaciones adyacentes, el contratista tendrá que construir y mantener por el tiempo que fuese necesario, por su cuenta y costo, tablas, estacados,

#### REASENTAMIENTO DE PICOAZÁ III

apuntalamientos y otros dispositivos apropiados; el retiro de estos también correrá por cuenta del contratista cuando la Fiscalización Ambiental lo determine.

- ✓ Bajo ninguna circunstancia el contratista o subcontratista alguno promoverán y/o realizarán actividades que causen erosión, contaminación y alteración del régimen hídrico de la zona del proyecto.
- ✓ Es necesario que, de acuerdo con las normas vigentes, se coloquen en los frentes de trabajo, señales preventivas e informativas con el propósito de suministrar a la comunidad información permanente, haciéndoles conocer acerca de riesgos de la construcción.
- ✓ Se deben tomar todas las medidas necesarias para asegurar las mejores condiciones de higiene, habitabilidad, nutrición y sanitarias a los empleados de los contratistas, subcontratistas y aquellos que por otras circunstancias se vinculen directamente con la construcción de las obras de ingeniería.
- ✓ El contratista deberá afiliar al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social a todo el personal nacional, de acuerdo a las normas legales vigentes.
- ✓ Los obreros deberán ser provistos de mascarillas con filtros que eviten la inhalación de polvo durante el movimiento de tierras.
- ✓ El constructor, antes de dar inicio a la construcción de cualquiera de las partes del proyecto levantará una vivienda para oficinas y alojamiento de los cuidadores. Estas instalaciones deberán mantener condiciones razonables de seguridad, comodidad e higiene.
- ✓ Previo el inicio de la construcción, el contratista deberá tener la aprobación del Ilustre Municipio de Portoviejo.
- ✓ Una vez concluida la construcción se levantará el campamento y se botará los escombros al vertedero municipal.
- ✓ Las superficies cuya cobertura vegetal se haya alterado por las instalaciones, serán restauradas con vegetación propia de la zona.
- ✓ Para prevenir la paralización del tránsito de las zonas, el contratista, pondrá señales claras y visibles, indicando rutas alternas para el tráfico.
- ✓ Para evitar el deterioro de la salud de la comunidad próxima a las excavaciones de las previstas en el diseño del proyecto, debido a la generación de polvo, se recomienda mantener humedecida permanentemente la tierra y material de retiro.

#### 1.1.2.4. LIMPIEZA Y DESALOJO.

- ✓ El Constructor en su oferta deberá indicar claramente su cronograma relacionado a las actividades de limpieza y desalojo de materiales. Esa incluirá la limpieza mecánica (cargadora, excavadora etc.) o manual o las dos cuando sea del caso.

#### REASENTAMIENTO DE PICOAZÁ III

- ✓ El Constructor deberá asegurarse que todo el personal que utilice moto-sierras, machetes u otras herramientas, hayan recibido entrenamiento en el uso apropiado de esas, en su mantenimiento.
- ✓ Cada empleado debe llevar su propio equipo de protección de acuerdo al trabajo asignado.

#### 1.1.2.5. RECOMENDACIONES GENERALES EL ÁREA DE OFICINA Y VIVIENDA.

- ✓ El diseño y ubicación de sus instalaciones sanitarias no deberán ocasionar la contaminación de sus aguas superficiales ni el suelo. En todo caso deberán ser aprobados previamente por el Fiscalizador Ambiental.
- ✓ Tendrán puesto los primeros auxilios, con las instalaciones necesarias para servicio de emergencia.
- ✓ Contará con instalaciones de agua corriente, agua potable, servicios sanitarios, fuerza eléctrica y deben asegurar condiciones racionales de seguridad, comodidad e higiene.
- ✓ Los patios de maquinaria deberán contar con medidas de seguridad que eviten el derramamiento de hidrocarburos u otras sustancias contaminantes.

#### 1.1.2.6. DISPOSICIONES REFERENTES A MATERIALES DE PRÉSTAMO.

- ✓ El contratista no depositara el material sobrante en el cauce del río, quebradas ni al aire libre. En lo posible empleara tal material para rellenar, o en la construcción de terraplenes.
- ✓ El contratista no verterá ningún material en terrenos de propiedad privada, sin la previa autorización del dueño, debidamente ejecutada y notariada y con visto bueno del Fiscalizador Ambiental.
- ✓ Los sitios para desperdicios de materiales excedentes, deberán ubicarse de tal manera que no perjudiquen el paisaje y que en lo posible no causen perjuicios al medio ambiente. El contratista deberá conformar, explanar y arreglar los sitios de extracción o depósito de materiales para que tengan una buena apariencia.

#### 1.1.2.7. DISPOSICIONES PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS.

- ✓ Se evitara, en lo posible, la excavación fuera de la faja de dominio.
- ✓ Los excedentes de materiales provenientes del movimiento de tierras, deberán ser dispuestos en sitios que no interrumpan el drenaje natural, ni que tengan pendientes superiores al 70%, por cuanto en las primeras lluvias estos materiales provocaran daños en los lugares situados al pie de las pendientes. Los lugares donde han sido dispuestos los materiales deben luego ser cubiertos de vegetación, utilizando especies herbáceas y arbustivas.

REASENTAMIENTO DE PICOAZÁ III

**1.1.2.8. CONSTRUCCIÓN DE OBRAS ANEXAS.**

- ✓ En general se deberá evitar el daño extensivo de las zonas relacionadas con las obras del proyecto, procurando realizarlas dentro de las mismas exigencias de ocupación del terreno.
- ✓ Se deberá también establecer necesariamente un cronograma de construcción en el que consten las zonas en las cuales construirá la obra con la fecha de iniciación y terminación de los trabajos a fin de anticipar a los moradores de la zona las fechas en las cuales se van a ejecutar esos trabajos.
- ✓ El material producto de las excavaciones deberá colocarse a un lado de la zona de excavación, y deberá ser tapado con plástico hasta su evacuación. Esta medida evitará también que parte del material pueda ingresar a los drenajes y al río.
- ✓ La tierra sobrante deberá ser inmediatamente desalojada a los sitios que deberán determinarse y no a zonas baldías o quebradas.
- ✓ La tierra producto de la excavación deberá ser humedecida antes de colocarse los plásticos anteriormente indicados si el trabajo se realiza en verano y suficientemente soportados los filos de los mismos con piedras en invierno, a efectos de evitar que se pierda material que pueda ir hacia los drenajes naturales del sector.
- ✓ Los trabajadores deberán utilizar mascarillas anti polvo, adicionalmente y a fin de atenuar los problemas de polvo.
- ✓ A efectos de que estas recomendaciones sean cumplidas se deberá incluir en los términos del contrato de construcción estas medidas y será la Fiscalización Ambiental quien deberá hacer que estas se cumplan.
- ✓ Es necesario que durante la etapa de construcción, se logre una efectiva coordinación entre el constructor y la Fiscalización Ambiental del proyecto que lleve a cumplir con los cronogramas de avance físico de la obra. Esta acción permitirá a su vez elaborar un cronograma de sectorización del proyecto, con el propósito de conocer la inversión detallada y las épocas y meses en los cuales se iniciarán los trabajos.
- ✓ Se deberá planificar en obra, la ubicación ordenada de los materiales de construcción, debiendo consignarse sitios de acumulación y almacenamiento de los diferentes materiales: pétreos, cemento, hierro, madera etc., de manera, no solamente, de atenuar el deterioro del paisaje, sino además evitar la generación de desperdicios en la zona de la obra con su subsiguiente generación de polvo, peligro de accidentes etc.

**1.1.2.9. TRÁNSITO VEHICULAR Y PEATONAL.**

- ✓ Como ya se indicó anteriormente se deberá establecer un cronograma de actividades, de manera de realizar el transporte de materiales, maquinaria y vehicular, de acuerdo a las zonas de instalación de materiales del proyecto, esto con el fin de racionalizar el tránsito; se deberán implementar sistemas de señalización, que atenúen las molestias que producirán a los usuarios estos cambios.

### REASENTAMIENTO DE PICOAZÁ III

- ✓ Podría reducirse el aporte polutivo del tránsito automotriz y camionero, mediante un riguroso mantenimiento de la maquinaria, y su puesta a funcionamiento en circunstancias que estrictamente lo ameriten, a fin de no aportar a la alteración del aire.

#### 1.1.2.10. RUIDOS Y VIBRACIONES.

- ✓ En las actividades de construcción, será necesario cumplir con las regulaciones del IESS, esto es dotar a los trabajadores con el equipo de protección personal adecuado, especialmente a quienes trabajen con concretaras, vibradores y martillos hidroneumáticos. A fin de atenuar los ruidos producidos en las zonas cercanas a las fincas por las diferentes actividades del proyecto, será necesario utilizar mano de obra en las actividades que lo permitan y lo menos posible maquinarias. Esto debido a que las vibraciones y ruidos altos se darán cuando se utilice maquinaria pesada.

#### 1.1.2.11. EXCAVACIONES.

- ✓ Estos trabajos deberán realizarse con el uso de mascarillas anti polvo; se deberán colocar pasos con viguetas prefabricadas y tableros, a manera de puente, sobre las zanjas, y enfrente de los accesos a las casas.
- ✓ Con el objeto de disminuir la contaminación y las molestias que el polvo causa sobre la población, los sembríos, la fauna y la flora, deberá cubrirse con plásticos la tierra que se saque de las excavaciones y además se deberá regar el material, en las partes superiores y laterales a fin de evitar el desprendimiento de polvo.
- ✓ Especial cuidado se deberá tener en las excavaciones a realizarse en las zonas de bosques y pastos, en las que será necesario tomar todas las medidas de atenuación indicadas, con mayor severidad, para lo cual en el diseño definitivo se deberá incluir recomendaciones, para la adopción de estas medidas.

#### 1.1.3. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Los impactos negativos que se anticipan durante la operación y mantenimiento de los sistemas de recolección y tratamiento de aguas residuales del área de Calderón se presentan en la **Tabla 2** con la magnitud / intensidad y la mitigabilidad de los impactos.

La mayoría de los impactos negativos a largo plazo que se anticipan con la implementación de los sistemas de recolección y tratamiento de aguas residuales son típicos para este tipo de proyecto, y además, cuando se considera la ubicación de la planta propuesta, los impactos resultan bajos.

Todas las consideraciones para eliminar o mitigar los impactos negativos fueron tomadas en cuenta durante la fase de diseño e implementación del proyecto. Se mitigará el impacto social con compensaciones a las personas afectadas. Las medidas que se necesita considerar para la mitigación de los impactos negativos se analizan a continuación.



REASENTAMIENTO DE PICOAZÁ III  
TABLA 2: MAGNITUD/INTENSIDAD Y MITIGABILIDAD DE IMPACTOS

Área del Impacto	Magnitud/Intensidad del Impacto	Mitigabilidad
Olor y emisión	B	No
Ruido y vibraciones	B	No
Eliminación de usos beneficiosos del terreno	B	Si
Cambios en el contorno de la tierra	B	No
Peligros Sísmicos	A	Si

Nota: B = Bajo; M = Mediano; A = Alto; No = No impacto

✓ **La eliminación del uso beneficioso del terreno.**

La autoridad urbana debería compensar a los propietarios del terreno en donde se ubicarán los Reactores Anaeróbicos en base al uso y valor de dichos terrenos. *Los peligros sísmicos:* Los peligros que resultan del movimiento sísmico, hasta cierta magnitud, son evitados usando un diseño de estructuras con consideraciones sísmicas apropiadas y de acuerdo a los códigos de construcción.

## 1.2.PLAN DE MANEJO DE DESECHOS.

### 1.2.1. MANEJO DE DESECHOS LÍQUIDOS.

El tratamiento de aguas servidas generadas por el personal que laborara en el área se realizara mediante baterías sanitarias, conectadas al sistema de alcantarillado sanitario. Se construirán al menos dos baterías por frente de trabajo de acuerdo al avance del proyecto.

### 1.2.2. MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS.

Se establecerán contenedores móviles para la recolección y acumulación de desechos sólidos, a fin de que el sistema de recolección municipal se encargue de su transporte y destino final. Se construirán tarros de basura debidamente etiquetados para la separación y clasificación en origen, es decir, se acumulará por separado los desechos metálicos de los orgánicos, papel, cartones o plásticos, de forma de poder reutilizarlos o entregarlos a gente que haga comercio de los mismos.

## 1.3.PLAN DE SEGUIMIENTO.

El programa de seguimiento se refiere a la medición en el tiempo de las variables ambientales de diseño, tales como DBO5, coliformes fecales, y sólidos suspendidos totales. Los resultados del programa de seguimiento se utilizarán para detectar desviaciones de la situación descrita como línea base y en consecuencia determinar:

REASENTAMIENTO DE PICOAZÁ III

### 1.3.1. INFORMACIÓN DIARIA ADICIONAL.

El clima tiene una gran influencia en la actividad de los Reactores Anaeróbicos. Records climatológicos como períodos de radiación solar, períodos nublados, temperatura, período y extensión de lluvias, sirven para explicar lo ocurrido en las Reactores Anaeróbicos.

### 1.3.2. PLAN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL SISTEMA DE DISPOSICIÓN.

El sistema natural de planta, a usarse para el tratamiento del efluente, es un sistema que requiere un mantenimiento y control operacional mínimo siempre y cuando se mantengan los parámetros de descarga de la planta de tratamiento. Sin embargo, un buen plan de monitoreo es fundamental para la operación efectiva de este sistema.

Los requerimientos mínimos de monitoreo para una operación efectiva del sistema natural de tratamiento se presentan en la **Tabla 3**.

TABLA 3: PARÁMETROS DE MUESTREO Y PERIODO

Parámetros Recomendados	Puntos de Muestreo Recomendados	Frecuencia Mínima de Muestreo
Temperatura	Entrada y Salida	Semanal
Oxígeno disuelto	Entrada y Salida	Semanal
pH	Entrada y Salida	Semanal
Conductividad	Entrada y Salida	Semanal
DBO5	Entrada y Salida	Mensual
SST	Entrada y Salida	Mensual
Cl-	Entrada y Salida	Mensual
SO4 2-	Entrada y Salida	Mensual
Coliformes Fecales	Entrada y Salida	Mensual
Flujo	Entrada y Salida	Diaria
Precipitación	Cercanías del pantano	Diaria
Nivel del agua	En el pantano	Diaria

### 1.4. PLAN DE SUPERVISION ETAPA DE CONSTRUCCION.

El plan de supervisión durante la etapa de construcción debe estar orientado a minimizar el impacto negativo sobre la población y el medio ambiente. Para controlar el posible impacto ambiental durante la construcción se deben tomar las siguientes medidas:

- ✓ **Movimiento de tierra.**

Se debe supervisar el manejo apropiado de las actividades de excavación, nivelación, relleno y el amontonamiento de material para reducir o eliminar los impactos sobre el ambiente. Un especial cuidado se debe prestar durante la construcción de las Reactores Anaeróbicos para evitar el escurrimiento de lodo.

#### REASENTAMIENTO DE PICOAZÁ III

✓ **Disposición de material de demolición.**

Se debe supervisar la correcta disposición de este material a lugares donde no se afecte al medio ambiente.

✓ **Disposición de tierra excedente.**

Se debe verificar de que, en lo posible, la tierra excedente sea utilizada en otras actividades del proyecto como material de relleno.

✓ **Humedecer vías.**

Se debe implementar la práctica de humedecer los caminos de tierra para evitar la generación de polvo.

✓ **Mantenimiento de equipo.**

Se debe supervisar el mantenimiento adecuado del equipo de construcción para evitar derrames de combustible, lubricantes, etc.

✓ **Reforestación.**

Se debe controlar la reforestación de áreas afectadas por los trabajos de construcción, especialmente en áreas sensibles como los manglares.

✓ **Repavimentación.**

Se debe supervisar la correcta repavimentación de vías afectadas durante la construcción.

### 1.5.PLAN DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL.

El constructor deberá coordinar con los empleados que laboran, para exponer el proyecto, además, se instruirá a todo el personal sobre el Plan de Manejo Ambiental.

La finalidad es que los trabajadores se encuentren capacitados en el cumplimiento de las actividades específicas y así evitar cualquier emergencia que podría suceder y afectar no solo al entorno sino su integridad física, además, facilitara la realización de charlas frecuentes con el personal, en los siguientes temas generales:

✓ **Uso de y manejo de equipos y extintores.**

Todo trabajador será adiestrado en el uso y manejo correcto de los equipos extintores existentes, para responder efectiva y rápidamente ante una eventualidad que se pudiere presentar durante el cumplimiento de sus actividades.

#### REASENTAMIENTO DE PICOAZÁ III




✓ **Uso del equipo mínimo de protección personal.**

Se realizarán charlas sobre la necesidad del uso permanente del equipo de protección personal, a fin de evitar posibles daños a la integridad física del trabajador, durante el cumplimiento de sus actividades. Con respecto a la protección de oídos, cualquier trabajador o empleados que estuviesen expuestos a ruidos mayores a 75 decibeles deberán ser provistos de una protección en los oídos (orejeras).

✓ **Educación Ambiental.**

Se planificará la realización de charlas a los trabajadores, para informar sobre la necesidad de mantener un ambiente natural, humano y libre de contaminantes.

Además será necesario el instruir de manera específica a los trabajadores sobre los procedimientos operativos específicos y generales establecidos en el PMA:

-  Manejo de desechos sólidos y líquidos
-  Para situaciones de emergencia
-  Salud y seguridad laboral

Inducciones para el personal que labore en las tareas de construcción, este programa deberá incluir información sobre las normas para no contaminar el ambiente.

## **1.6.PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL.**

La construcción de las obras del proyecto, tendrá efectos potenciales en la seguridad de los trabajadores por la posibilidad de que ocurran accidentes laborales en esta etapa.





### **1.6.1. OBJETIVO ESPECÍFICO.**

- ✓ Reducir en lo posible el número de accidentes y enfermedades profesionales con lo que aumenta la productividad y la eficiencia del trabajo, además se obtiene bienestar y seguridad para el personal, así como alargar la vida útil de los equipos.

Los elementos de producción que son afectados por los accidentes son: mano de obra, equipos, maquinaria, herramientas y material.

### **1.6.2. FACTORES QUE CONTRIBUYEN A LA GENERACIÓN DE ACCIDENTES.**

Entre los factores que contribuyen a la generación de un accidente se puede citar, la condición insegura, que a más de ser la causa directa del accidente, obliga al trabajador a hacer un acto inseguro, condiciones inseguras son:

-  Empleo de equipos deteriorados.
-  Mantenimiento y limpieza deficientes de los lugares de trabajo.
-  Falta de protecciones o salvaguardas en equipos.
-  Instrucción insuficiente en prácticas de seguridad del personal trabajador.

### REASENTAMIENTO DE PICOAZÁ III

Como práctica insegura, se puede citar:

- ✚ La operación de maquinarias y equipos a velocidades inseguras.
- ✚ Mal almacenamiento, sobrecarga o manipulación defectuosa de materias primas y combustibles.

La práctica insegura, frecuentemente se precipita en el accidente por no seguir las reglas establecidas, es decir, violando un procedimiento considerado seguro. En algunas oportunidades la práctica insegura es producto de la falta de capacitación del trabajador.

#### 1.6.3. EVALUACIÓN DE RIESGOS.

Periodo: Semanal

Responsable: Residente de Obra y Monitor o Supervisor ambiental

##### ✓ Descripción de Actividades.

Inspeccionar las obras físicas y los métodos de trabajo para verificar que todo equipo sea mecánico u otro, esté en buenas condiciones de operación, mantenimiento y que no existan fuentes que generen un riesgo para la salud y vida del trabajador.

Verificar que la forma de empleo de los materiales utilizados no sean fuentes de exposición del personal o que su inadecuada manipulación constituya causas de accidente.

Verificar que los equipos de protección de personal proporcionados en algunas actividades, los botiquines de primeros auxilios, extintores, protecciones o salvaguardas, sean utilizados y mantenidos en forma correcta.

#### 1.6.4. SEGURIDAD LABORAL.

Periodo: Permanente

Responsable: Supervisor de Seguridad

##### ✓ Descripción de Actividades.

Evaluación de factores que contribuyan a la generación de accidentes

Verificación de los factores determinados en la evaluación de riesgos

Verificación de cumplimiento de normas de emergencia y de los equipos de primeros auxilios

Ejercicios de simulación y entrenamiento

Vigilancia del uso del equipo de protección personal

## REASENTAMIENTO DE PICOAZÁ III

### 1.7. PLAN DE CONTINGENCIAS Y RIESGOS.

#### 1.7.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- ✓ Ayudar al personal, ya sean obreros, técnicos o administrativos a responder rápida y eficazmente ante un evento que genere riesgos a la salud humana, instalaciones físicas, maquinaria y equipos y al ambiente.




#### 1.7.2. METAS.

- ✓ Planificar y describir la capacidad de respuesta rápida y requerida para combatir una emergencia.
- ✓ Designar responsabilidades a cada uno de los miembros del comité de respuesta a emergencias.
- ✓ Definir y diseñar los procedimientos a ser ejecutados durante una emergencia.

#### 1.7.3. COMITÉ.

De acuerdo al diseño final del proyecto y a la programación de obra, se conformará un comité que se encargará del cumplimiento de los objetivos propuestos en este programa.

El comité estará conformado por:

-  Superintendente de Construcción.
-  Monitor o Supervisor Ambiental.
-  Supervisor de Seguridad.

### 1.8. PLAN DE INFORMACIÓN




La comunicación participativa se ha venido instituyendo en un instrumento dinamizador de procesos sociales de comprobada conveniencia para promover alternativas de desarrollo sostenible y sustentable que aseguren un fuerte sentido de pertenencia y alcance de los objetivos propuestos en los proyectos, por lo que este proceso de información debe enmarcarse dentro de la línea de la comunicación participativa.

La comunicación informativa, y en especial la capacitación, son los instrumentos que permiten y facilitan la participación e integración de la población en los procesos de desarrollo de proyectos, en este caso el Alcantarillado Sanitario.

Se debe considerar los efectos de las acciones de información y plan de manejo en el entorno social cultural local. En este contexto se requieren procesos ajustados a la idiosincrasia local, medios de información y nivel de educación del sector afectado.

### REASENTAMIENTO DE PICOAZÁ III

La comunicación Participativa implementada actualmente propone re significaciones conceptuales y metodológicas para asegurar sostenibilidad y sustentabilidad de las acciones a implementar:

- ✓ Estimular la participación de abajo hacia arriba (trabajando horizontalmente con las comunidades y sectores del área de influencia).
- ✓ Facilitar el diálogo de información del proceso de desarrollo del proyecto
- ✓ Permitir el reconocimiento a las iniciativas locales.
- ✓ Permitir democratización de la información y su divulgación por parte de dirigentes.
- ✓ Gestionar de forma participativa el desarrollo del Plan de Manejo.
- ✓ Planificar con perspectiva de género
- ✓ Informar con claridad en cuanto a que el plan de trabajo se sustenta, en parte, en recursos locales, principalmente en el recurso humano, predispuesto a organizarse y cumplir objetivos comunes.
- ✓ Buscar alcance participativo en tres ámbitos:
  -  Comunal
  -  Escolar
  -  Medios de comunicación

## 1.8.1. EJES TRANSVERSALES DE LA ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN PARTICIPATIVA.

### 1.8.1.1. EDUCACIÓN.

Ampliar las capacidades y las oportunidades de las personas como lo concibe el desarrollo humano, implica democratizar el conocimiento sobre las alternativas, en este caso, el beneficio social que busca el proyecto, por lo que la información debe canalizarse por diferentes medios, utilizando diferentes herramientas.

La búsqueda de estos medios será siempre orientada a la formación de los individuos y de los colectivos con el propósito de transformar las dinámicas culturales, laborales y sociales en aras de alcanzar mayores niveles de compromiso social frente a la problemática ambiental que presenta el área de influencia, un comportamiento amigable con la biodiversidad y mejoramiento de las condiciones sanitarias del área de influencia, mejoramiento de la calidad del agua, elevar la calidad de vida de la población, recuperación de los aspectos bióticos y mejoramiento del paisaje escénico. Para asegurar la existencia permanente de este eje se hará uso de las herramientas de la comunicación formativa, la formación no formal y las alianzas con dirigentes barriales y presidentes de las cooperativas ubicadas en el área de influencia que facilitarán los procesos de capacitación y divulgación sobre los procesos técnicos y sociales que se ajustan al proyecto.

## REASENTAMIENTO DE PICOAZÁ III

### ✓ **Divulgación**

La información es fundamental para la determinación de las personas. Se asegura desde diversos frentes aportados por la comunicación social: relaciones públicas, presentaciones masivas, trabajo con la prensa, diseño de boletines informativos, influenciando actitudes y comportamientos desde mensajes contundentes, permeando los medios de comunicación comunitarios y locales con los mensajes, abriendo espacios para la retroalimentación, con la finalidad de registrar de forma continua la aceptación y el reconocimiento de los afectados en el proceso de ejecución del plan de manejo.

### ✓ **Investigación**

Como exigencia previa de la acción y evaluación continua permite detectar grupos o acciones que generen resistencia o que retrasen las acciones previstas. Por lo tanto es importante incorporar, como una constante, las referencias de los afectados dentro del área de influencia, con el fin de incorporar medios y procesos informativos oportunos que reduzcan al mínimo impactos sociales y malestares en los habitantes de la zona de influencia.

## **1.9. PLANES ADICIONALES DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO.**

### **1.9.1. MONITOREO DE DESECHOS SÓLIDOS.**

Periodo: Diario

Responsable: Monitor o supervisor ambiental

Lugar: Destino final

#### ✓ **Descripción de las tareas**

El Monitor o Supervisor Ambiental llevará un registro (en volumen y en peso), de los diferentes tipos de desecho, desde su generación hasta su destino final. Comprobará a través de un *balance de masa*, la adecuada gestión de los desechos sólidos.

#### ✓ **Descripción de las tareas**

Se revisara que se hayan llenado correctamente los registros de mantenimiento de la maquinaria; si alguna maquina se encuentra des calibrada o en mal funcionamiento, el Supervisor Ambiental exigirá sea retirada para su calibración y mantenimiento previo a ser reincorporada al frente de trabajo.



REASENTAMIENTO DE PICOAZÁ III

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS – ETAPA DE CONSTRUCCIÓN					
IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTA	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	TIEMPO DE EJECUCIÓN	COSTO
Impacto Visual Negativo, por generación de material excedente producto de excavaciones.	Utilizar en relleno de jardines y en la creación de áreas verdes.	Cumplimiento del PMA	Registro Fotográfico Libro de Obra	12 Meses	Costo Indirecto del Constructor
Impacto Visual Negativo y Contaminación del Suelo, por Generación de Escombros.	Prohibir la descarga intencional de escombros, materiales excedentes o algún otro tipo de desperdicio, en áreas aledañas, en sitios que potencialmente puedan ser cauces naturales de agua lluvia y en cauces naturales de agua.	Cumplimiento del PMA	Registro Fotográfico Libro de Obra	12 Meses	Costo Indirecto del Constructor
Enfermedades Respiratorias en la Población Cercana, por generación de polvo producto de las actividades de construcción.	Rociar permanentemente el suelo con agua para evitar el levantamiento de polvo por la movilización de maquinaria y transporte de materiales.	Cantidad en m <sup>3</sup> de agua esparcida Ausencia de Polvo	Registro Fotográfico Libro de Obra	12 Meses	\$ 1000
	Delimitar el área de construcción con un cerramiento provisional que permita reducir la afectación temporal al paisaje, la emisión de polvo por acción del viento, mitigar el ruido y evitar el ingreso de personas ajenas a la obra.	Permanencia del Cerramiento en esta Etapa	Registro Fotográfico	12 Meses	\$ 3000
Malestar y Estrés en la población cercana, por la generación de ruidos.	Instruir al transportista o conductor el uso adecuado de bocinas, cornetas y pitos, con el fin de evitar altos niveles de ruido.	N° de Capacitaciones Realizadas	Registro Fotográfico Registro de Firmas de los Asistentes	En el 1er Mes	\$ 200 Para una Charla
Contaminación del Agua y del Suelo, por generación de desechos líquidos.	Prohibir el vertimiento de combustibles, aceites, hormigón, pintura, grasas y demás desechos líquidos sin previo tratamiento, en el suelo, en los cuerpos de agua y en los sistemas de alcantarillados sanitarios y pluviales.	Cumplimiento del PMA	Registro Fotográfico Libro de Obra	12 Meses	Costo Indirecto del Constructor
Molestia en la población, por interrupción del tráfico.	Evitar la operación de equipos de construcción en caminos locales y en horas pico a fin de reducir el impacto sobre las facilidades de transporte público.	Orden en el Tráfico del Sector	Mapa de Rutas y Horarios de Movilización	12 Meses	Costo Indirecto del Constructor

REASENTAMIENTO DE PICOAZÁ III

	Colocar letreros de advertencia en lugares visibles para advertir a la comunidad en caso de realizarse cortes abiertos en las calles o trabajos puntuales.	N° de Letreros Fabricados	Registro Fotográfico	12 Meses	\$ 500 Para Cinco Letreros
<b>PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS – ETAPA DE OPERACIÓN</b>					
IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTA	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	TIEMPO DE EJECUCIÓN	COSTO
Contaminación del Agua y Suelo, ocasionada por la generación de desechos líquidos.	Implementar sistemas de recolección y tratamiento de aguas residuales.	Cumplimiento del PMA	Diseño de la Planta de Tratamiento de Agua Registro Fotográfico	Siempre	Costo Directo del Constructor
<b>PLAN DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS</b>					
IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTA	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	TIEMPO DE EJECUCIÓN	COSTO
Contaminación del Agua y Suelo, ocasionada por la generación de desechos líquidos.	Realizar el tratamiento de aguas servidas generadas por el personal que laborara en el área mediante baterías sanitarias, conectadas al sistema de alcantarillado sanitario. Construir al menos dos baterías por frente de trabajo de acuerdo al avance del proyecto.	N° de Baterías Instaladas	Registro Fotográfico	12 Meses	\$ 1500 Para Tres Baterías
Impacto Visual Negativo y Contaminación del Suelo, por generación de desechos sólidos.	Se establecerán contenedores móviles para la recolección y acumulación de desechos sólidos, a fin de que el sistema de recolección municipal se encargue de su transporte y destino final.	N° de Contenedores Adquiridos	Registro Fotográfico	Siempre	\$ 1500 Para Tres Contenedores
	Se construirán tarros de basura debidamente etiquetados para la separación y clasificación en origen, es decir, se acumulará por separado los desechos metálicos de los orgánicos, papel, cartones o plásticos, de forma de poder reutilizarlos o entregarlos a gente que haga comercio de los mismos.	N° de Recipientes Adquiridos y Ubicados	Registro Fotográfico Libro de Obra	Siempre	\$ 500 Para Cinco Recipientes

REASENTAMIENTO DE PICOAZÁ III

PLAN DE SEGUIMIENTO					
IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTA	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	TIEMPO DE EJECUCIÓN	COSTO
Proliferación de Vectores Infectocontagiosos, Contaminación del Agua y Contaminación del Suelo, por generación de desechos sólidos.	Realizar el mantenimiento y control del sistema de tratamiento de los efluentes, tomando en consideración principalmente el monitoreo de los principales parámetros (DBO <sub>5</sub> , Oxígeno Disuelto, SST, etc.) en aguas residuales.	N° de Monitoreos Realizados	Informe de Resultados de los Análisis	Cada 3 Meses	\$ 1000 Para un Mes
PLAN DE SUPERVISIÓN – ETAPA DE CONSTRUCCIÓN					
IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTA	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	TIEMPO DE EJECUCIÓN	COSTO
Contaminación de la Atmósfera Local, por misión de CO CO <sub>2</sub> .	Supervisar el mantenimiento adecuado del equipo de construcción para evitar derrames de combustible, lubricantes, etc.	Cumplimiento del PMA	Factura Emitida por Servicios de Mantenimiento	Cada Mes	Costo Indirecto del Constructor
Belleza escénica, por mejoras en el ornato de la localidad.	Realizar la reforestación o revegetación con especies vegetales nativos u ornamentales, para favorecer una integración paisajística.	N° de Especies Arbustivas Sembradas	Registro Fotográfico	En el Último Mes	\$ 10000
PLAN DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL					
IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTA	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	TIEMPO DE EJECUCIÓN	COSTO
Probabilidad de Lesiones Físicas en las Personas, por ocurrencia de posibles eventualidades.	Adiestrar al trabajador respecto al uso y manejo correcto de los equipos extintores existentes, para responder efectiva y rápidamente ante una eventualidad que se pudiese presentar durante el cumplimiento de sus actividades.	Personal Adiestrado	Registro Fotográfico Informe de Seguridad Libro de Obra	En el 1 <sup>er</sup> Mes	\$ 200 Para Una Charla
Probabilidad de Lesiones Físicas en las Personas, por poca capacitación en el personal.	Realizar charlas sobre el uso permanente del equipo de protección personal, a fin de evitar posibles daños a la integridad física del trabajador, durante el cumplimiento de sus actividades.	N° de Capacitaciones Realizadas	Registro Fotográfico Registro de Firmas de los Asistentes	Cada Mes	\$ 600 Para Tres Charlas

**REASENTAMIENTO DE PICOAZÁ III**

	Realizar charlas a los trabajadores, para informar sobre la necesidad de mantener un ambiente natural, humano y libre de contaminantes.	N° de Capacitaciones Realizadas	Registro Fotográfico Registro de Firmas de los Asistentes	Cada Mes	\$ 400 Para Dos Charlas
<b>PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL</b>					
<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDAS PROPUESTA</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>	<b>TIEMPO DE EJECUCIÓN</b>	<b>COSTO</b>
Probabilidad de Lesiones Físicas en las Personas, por incidentes o accidentes laborales.	Inspeccionar las obras físicas y los métodos de trabajo para verificar que todo equipo sea mecánico u otro, esté en buenas condiciones de operación, mantenimiento y que no existan fuentes que generen un riesgo para la salud y vida del trabajador.	Correcto funcionamiento de los equipos	Registro Fotográfico Ficha Técnica de Inspección	Cada Mes	Costo Indirecto del Constructor
	Verificar que la forma de empleo de los materiales utilizados no sean fuentes de exposición del personal o que su inadecuada manipulación constituya causas de accidente.	Correcto almacenamiento y manipulación de materiales	Registro Fotográfico Ficha Técnica de Inspección	Cada Mes	Costo Indirecto del Constructor
	Verificar que los equipos de protección de personal proporcionados en algunas actividades, los botiquines de primeros auxilios, extintores, protecciones o salvaguardas, sean utilizados y mantenidos en forma correcta.	N° de EPP Entregados	Registro Fotográfico Registro de Entrega/Recepción Libro de Obra	12 Meses	Costo Indirecto del Constructor
<b>PLAN DE CONTINGENCIAS Y RIESGOS</b>					
<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDAS PROPUESTA</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>	<b>TIEMPO DE EJECUCIÓN</b>	<b>COSTO</b>
Probabilidad de Lesiones Físicas en las Personas, por incidentes o accidentes laborales.	Nombrar un comité encargado del Plan de Contingencias; su principal responsabilidad será la coordinación de las acciones para enfrentar la contingencia.	Gestión Coordinada del Plan de Contingencias	Registro Fotográfico Acta de Conformación del Comité	Siempre	Costo Indirecto del Constructor

REASENTAMIENTO DE PICOAZÁ III

PLAN DE INFORMACIÓN					
IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTA	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	TIEMPO DE EJECUCIÓN	COSTO
Posibles Conflictos con la Comunidad, por proveer poca información relacionada al proyecto.	Considerar los efectos de las acciones de información y plan de manejo en el entorno social cultural local. En este contexto se requieren procesos ajustados a la idiosincrasia local, medios de información y nivel de educación del sector afectado.	N° de Charlas Realizadas Conocimiento del Proyecto por parte de la Comunidad	Registro Fotográfico Registro de Firma de los Asistentes	Cada 2 Meses	\$ 400 Para Dos Charlas
PLANES ADICIONALES DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO					
MEDIDAS PROPUESTA	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	TIEMPO DE EJECUCIÓN	COSTO	
Impacto Visual Negativo, por Generación de Residuos.	El Monitor o Supervisor Ambiental llevará un registro (en volumen y en peso), de los diferentes tipos de desecho, desde su generación hasta su destino final. Comprobará a través de un balance de masa, la adecuada gestión de los desechos sólidos.	Cantidad de Residuos Gestionados	Registro Fotográfico Registro de Entrega/Recepción de Residuos	Cada Mes	Costo Directo del Proponente

REASENTAMIENTO DE PICOAZÁ III

CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL													
PROGRAMAS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	PRESUPUESTO
<b>PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS</b> Medidas de Prevención y Mitigación de Impactos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	\$ 4700
<b>PLAN DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS</b> Medidas de Manejo de Desecho Sólidos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	\$ 4000
<b>PLAN DE SEGUIMIENTO</b> Medidas de Seguimiento		X					X				X	X	\$ 1000
<b>PLAN DE SUPERVISIÓN</b> Medidas de Supervisión	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	\$ 10000
<b>PLAN DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL</b> Medidas de Capacitación Ambiental	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	\$ 1200
<b>PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL</b> Medidas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Costo Indirecto del Constructor
<b>PLAN DE CONTINGENCIAS Y RIESGOS</b> Medidas de Contingencias y Riesgos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Costo Indirecto del Constructor
<b>PLAN DE INFORMACIÓN</b> Medidas de Información	X	X											\$ 400
<b>PLANES ADICIONALES DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO</b> Medidas Adicionales de Monitoreo y Seguimiento		X					X				X	X	Costo Directo del Proponente

**REASENTAMIENTO DE PICOAZÁ III**

---

Susana Vera Quintana  
**DIRECTORA PROVINCIAL - MIDUVI MANABÍ**

---

Ing. Edgar Cevallos Ponce  
**CONSULTOR**