



Gerencia General de la Empresa HIDROMIRA CARCHI E.P., tiene a bien

## CERTIFICAR

De acuerdo a los estudios del Proyecto Piloto Hidroeléctrico Mira, los programas anuales y plurianuales de inversión y reinversión de la Empresa Hidromira Carchi EP, de conformidad con el Plan Nacional de Desarrollo, se describen a continuación; los mismos que serán ejecutados en el área de influencia, tal como lo describe el estudio.

1. Plan del programa de manejo ambiental.
2. Programa de proyectos prioritarios en el área de influencia.

Lo que certifico para los fines pertinentes.

Ing. Rommel Jirón, M.Sc.  
GERENTE GENERAL  
HIDROMIRA CARCHI E.P.

HIDROMIRA - CARCHI E.P.  
GERENTE GENERAL

Tulcán, 28 de agosto de 2013

Adjunto: extracto del Proyecto Piloto Hidroeléctrico Mira



## PROYECTO PILOTO HIDROELÉCTRICO MIRA

### **1. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

Los proyectos hidroeléctricos producen energía limpia y a precios muy competitivos frente a otros provenientes de la generación térmica (petróleo, gas o carbón), es además un recurso renovable y permite, bajo condiciones adecuadas y de coordinación, apoyar procesos de gestión y manejo de las cuencas, así como proyectos sociales y turísticos.

En el Proyecto Piloto Hidroeléctrico Mira, los impactos ambientales asociados a los procesos constructivos y de operación, serán minimizados con la implementación del presente Plan de Manejo Ambiental y sus medidas de prevención, control y mitigación ambiental.

El presente proyecto tiene como uno de sus objetivos la inversión en proyectos sociales y económicos, además de la provisión de energía eléctrica a poblados que no tienen este servicio.

### **Objetivos**

#### ***Objetivo General***

A fin de minimizar los impactos negativos que se presentarán durante la construcción y operación del proyecto, se ha desarrollado el presente Plan de Manejo Ambiental con el cual el contratista deberá manejar de la mejor manera los impactos positivos y negativos derivados del proyecto.

#### ***Objetivos Específicos***

- Considerar dentro del diseño de las obras aspectos ambientales como son el caudal ecológico que se deberá mantener en el río Baboso y las instalaciones necesarias para evitar la migración de peces de este río.
- Reducir los impactos ambientales negativos con la implementación de medidas de prevención, control y mitigación.
- Manejar proyectos de desarrollo social y económico con los pobladores afectados por el proyecto.
- Implementar medidas de control de la erosión durante la construcción y operación del proyecto.
- Crear la Corporación Mira la misma que se encargará del manejo de recursos económicos derivados del mismo proyecto y con lo que se realizará la ejecución de programas, proyectos y acciones detalladas en el PMA.





Extracto:

**PROYECTO PILOTO HIDROELÉCTRICO MIRA**  
Caminosca CAMINOS Y CANALES C. LTDA.

**Políticas y estrategias del PMA**

- Cumplir con leyes y reglamentos vigentes en relación a la protección de los recursos naturales y el derecho de la población a ser consultada e informada respecto a las acciones del proyecto.
- Mantener adecuados procedimientos de participación ciudadana y de relaciones con la comunidad con la implementación de proyectos sociales y económicos.

**Metas**

Durante la construcción del proyecto:

- Alcanzar una adecuada y amigable coordinación con los pobladores, la comunidad y otros actores involucrados con el fin de minimizar los problemas ambientales;
- Asegurar un adecuado manejo de los desechos, efluentes y residuos provenientes de los diferentes frentes y actividades del proyecto;
- Establecer procedimientos adecuados para el manejo de los excedentes del movimiento de tierras y su disposición final en botaderos (escombreras); y,
- Evitar que las actividades generadas a partir del proyecto se conviertan en focos de contaminación acústica, así como emisión de contaminantes sólidos, líquidos y gaseosos.

Durante la operación del proyecto:

- Contribuir con el desarrollo de proyectos sociales y económicos con los pobladores de Lita, Alto Tambo y la comunidad Awá;
- Monitorear el cumplimiento de las medidas de mitigación efectuadas en la fase de construcción e implementar correctivos, de ser necesario;
- Mantener un caudal ecológico entre el sitio de captación y el canal de descarga; y,
- Efectuar una adecuada gestión socioambiental en la subcuenca del río Baboso a través de la Corporación Mira y la participación comunitaria.

**HIDROMIRA - CARCHI E.P.**  
GERENTE GENERAL

## **Componentes**

### ***Programa de Prevención y Control***

#### Etapa de construcción

##### *Uso de equipo y maquinaria*

- Todo el material a ser transportado deberá ser cubierto a fin de evitar su riego sobre la vía o polvo por la acción del viento.
- Los motores y escapes de vehículos y maquinaria serán ser calibrados y regulados a fin de controlar el ruido y gases.
- El uso de dispositivos como: alarmas, pitos de vehículos o maquinaria serán regulados a fin de evitar impactos por el ruido, pues no deberán sobrepasar en ningún momento los 80 dB(A).

##### *Grasas, aceites y otros hidrocarburos*

- Todos los sitios en los cuales se almacene o manipule aceite y otros elementos que contengan hidrocarburos serán impermeabilizados a fin de prevenir efluentes contaminantes de modo que cualquier derrame, pueda ser rápidamente controlado y remediado.
- Se capacitará a todo el personal que este en contacto o maneje productos que puedan ser efluentes contaminantes.

##### *Control y prevención ambiental*

- El personal del proyecto y la empresa contratista tendrá el compromiso de precautelar los bienes y servicios del ambiente, como por ejemplo la prohibición de la caza, pesca o captura de animales silvestres; su inobservancia será sancionada por la entidad patrocinadora.
- Se controlará y vigilará de manera expresa la quema de cobertura vegetal.
- Debido a que las horas de actividad máxima de las aves se produce hasta antes de las 7:30, se vigilará que aquellas actividades de mayor generación de ruido, se inician a partir de esta hora.
- Se extremarán las medidas en el uso de explosivos, movimiento de tierras y desvío del río con el fin de causar el menor efecto sobre los ecosistemas acuáticos, en especial durante la construcción de las obras de captación y desvío del río.
- Previo a las actividades de desbroce, el contratista realizar un inventario de flora; durante esta actividad muchos árboles van a ser tumbados por lo que es probable que aporten semillas viables para plántulas. Además se identificarán y marcarán



### Etapa de operación y mantenimiento

El patrocinador del proyecto efectuará el mantenimiento y reposición de todos los dispositivos de señalización y seguridad necesario colocados en el camino de acceso a fin propiciar la seguridad de la comunidad y apoyar la conservación y protección del ambiente.

Adicionalmente, se controlará que el personal de operación de la central no efectúe actividades de caza, pesca, captura y comercialización de animales silvestres; e impedirá la introducción de animales domésticos en dichos lugares.

De igual modo todos los residuos y desechos que se genere durante la operación del proyecto serán debidamente tratados evitando la quema a cielo abierto de desperdicios, llantas, cauchos, plásticos o desechos producto del mantenimiento.

### **Programa de mitigación de impactos**

Las siguientes acciones forman parte del plan de mitigación:

a. Rescate de la flora y fauna terrestre

Las actividades, acciones y resultados previstos para la fase de construcción del proyecto se refieren a inventario y rescate de flora y fauna terrestre y tienen las siguientes aspectos constitutivos:

ACTIVIDADES	ACCIONES	RESULTADOS
Inventario y rescate de flora	realizar un inventario de flora previo a las actividades de desbroce  Identificación y marcación de probables árboles padres generadores de semillas viables, así como almácigos de regeneración natural	Obtención de semillas viables para plántulas de los árboles y demás vegetación que serán tumbados o desbrozados
Inventario y rescate de Anfibios y reptiles	Identificación y delimitación de hábitats	Captura directa de los especímenes que habitan en la vegetación epífita (bromelias) y devolverlos luego a sitios seguros y dejados en libertad
Inventario y rescate de Mamíferos y aves	Buscar animales bajo la vegetación removida, en madrigueras y nidos, entre los principales.	Serán manipulados cuidadosamente para ubicarlos en trampas especiales (tipo Sherman - caja - y tipo Tomahawk - malla), luego serán trasladados a sitios seguros y dejados en libertad.

b. Manejo y protección de taludes

Considerando la topografía y morfología del terreno en los sitios de obra, especialmente en la conducción y tubería de presión, es posible que los cortes en los taludes naturales presenten procesos de inestabilidad del terreno, por lo que se prevé el empleo de procedimientos constructivos que permitan su estabilización, entre las cuales se encuentran cunetas de coronación y terminado irregular de las superficies inclinadas que permita retener el suelo orgánico y facilite la revegetación.



d.3. Recuperación de áreas intervenidas en el AID del río Baboso

Durante la etapa de operación y mantenimiento de la Central Hidroeléctrica Mira, el patrocinador del proyecto, conjuntamente con la comunidad y actores locales, así como la participación de la Corporación Mira impulsarán un programa de revegetación del AID, lo cual incidirá en la protección y manejo de las área buffer del río, favoreciendo además la recuperación y mantenimiento de los recursos hídricos en calidad y cantidad; deteniendo posibles procesos erosivos y propiciando la disminución de aportes de sedimentos al cauce.

La revegetación se realizará en los sitios de obra, principalmente en los aledaños a la toma, a lo largo del canal de conducción, de la tubería de presión y en el área inmediata al canal de descarga; las especies a sembrar serán de la zona y se obtendrán de la vegetación extraída durante la construcción o de algún vivero cercano. La superficie a ser recuperada suma un total de 9,5 ha.

Esta revegetación será controlada como se indica en el monitoreo de flora nativa del Programa de monitoreo y seguimiento ambiental del presente PMA.

***Programa de medidas compensatorias***

Las medidas compensatorias se refieren a la negociación de predios para la construcción de obras civiles, franja de servidumbre, campamento, botaderos, entre otras.

El objetivo principal de este programa es lograr consensos con los propietarios de los predios a ser adquiridos por parte del Proyecto Hidroeléctrico Mira de modo que, los procedimientos sean ágiles tanto en la etapa de construcción como en la de operación.

Etapa de construcción

El Patrocinador del proyecto contratará a un especialista en relaciones comunitarias a fin de proceder con un acercamiento con los propietarios afectados y lograr una relación de cordialidad y amistad que viabilice una negociación posterior.

Para este propósito será necesario considerar:

- Precio comercial y acordado entre las partes del área física a ser adquirida para las obras.
- Acordar que el pago por las áreas a ser adquiridas para todos los sitios de obra, incluido el camino de acceso y los botaderos (indemnización) se realizará en efectivo y por lo menos tres meses antes del inicio de los trabajos
- Establecer "servidumbres ecológicas", en la que se limitarán los usos de su propiedad en la servidumbre o franja de seguridad de las obras, con el objeto de asegurar la protección de las obras y de la comunidad que circula por las zonas del proyecto.
- Facilitar la circulación y uso del camino por parte de sus vecinos con derecho preferente a los pobladores de la Comuna Awá de Río Baboso.



- Todas las áreas y edificaciones temporales deberán ser recuperadas, como por ejemplo los sitios de bote, que luego de utilizar la capacidad de recepción y previo a la siembra de especies se colocará suelo fértil y se procederá con su revegetación propiciada o natural.

#### Etapa de operación y mantenimiento

Durante esta etapa se llevará adelante las siguientes acciones:

- Revegetar los sitios en donde no se haya logrado un prendimiento o recuperación total en especial de las áreas inestables.
- Mantener los derechos sobre las áreas de servidumbre especialmente en las áreas de toma, conducción, tubería de presión y línea de interconexión.
- Propiciar un Plan de Gestión Socioambiental mediante la ejecución de un proyecto para el Ordenamiento y Zonificación Ambiental de la subcuenca del Río Baboso e identificar programas y proyectos inmediatos, mediatos y de largo plazo.
- Conformar, con la participación y gestión local y comunitaria, una Finca Demostrativa que incluya actividades de protección, conservación y desarrollo sustentable de los recursos naturales con el propósito de mejorar la calidad de vida de la población usuaria de esos recursos.
- Replicar los modelos de gestión participativa

Se espera además que la gestión local permita que efectivamente el proyecto contribuya a mejorar los indicadores per cápita de consumo de energía y que ella sea confiable para el desarrollo de las actividades productivas de las poblaciones de Lita, Alto Tambo y la Comuna Awá de Río Baboso

Paralelamente a ello y como parte de los proyectos productivos y de inversión social propuestos por CAMINOSCA a través de la conformación de la Corporación Mira, las comunidades locales especialmente la de Río Baboso podrán formalizar acuerdos de participación conjunta para electrificación del centro y la posibilidad de otros beneficios como la de un acceso terrestre permanente (Capítulo 10, Sostenibilidad y Replicabilidad del Proyecto).

De hecho otros beneficios que recibirá la población especialmente de la Comuna Río Baboso y los dueños de las haciendas (Señores Ponce y Amador, principalmente) serán presencia del camino de acceso y dos puentes con cruces peatonales.

#### **Programa de manejo de desechos**

Durante la construcción del proyecto, se generarán desechos, residuos y efluentes contaminantes. Las principales fuentes generadoras de estos desechos serán los excedentes de excavación (estériles, tierra y escombros), la operación de campamentos (basura orgánica, inorgánica, aguas negras y grises) y talleres (grasas aceites, chatarra, etc.).



Por la seguridad de los trabajadores, las escombreras deben estar protegidas contra derrumbes y deslizamientos, para lo cual el contratista suministrará e instalará a su costo tablestacas, puntales y cualquier otro tipo de protección temporal.

Los materiales gruesos tales como bolones y escombros, deberán recubrirse con suelos finos que permitan formar superficies razonablemente parejas a fin de posteriormente posibilitar su recubrimiento con suelos orgánicos, plantas, pasto y otra vegetación que se encuentre en la zona.

#### Revegetación y recuperación del sitio

Una vez agotada la capacidad del botadero, o cuando los volúmenes de material a disponerse en ellos se haya agotado, se tenderá una capa de suelo orgánico y vegetal en la parte superior de la escombrera, con un espesor mínimo de 20 cm, a fin de recuperar la fertilidad, mejorar la calidad del suelo y restituir las condiciones hasta alcanzar las propiedades similares a las circundantes.

Se plantarán especies herbáceas o trepadoras de la zona a una densidad de 20 cm entre planta y planta para asegurar el prendimiento, además se considerará especies de los pastos de la zona y especies de regeneración natural y de hábito herbáceo.

#### Etapas de operación y mantenimiento

Tanto para las aguas grises y negras como para los desechos y residuos generados durante la operación del proyecto se procederá de igual manera que lo indicado para la fase de construcción.

##### c. Manejo de los aceites dieléctricos

El aceite dieléctrico tiende a alterarse, es decir a oxidarse y a polimerizarse tanto por la absorción por convección del calor del núcleo y de los arrollamientos, como por sus propiedades aislantes, estas alteraciones disminuyen las cualidades dieléctricas del aceite. El envejecimiento es activado por la temperatura, la humedad y el contacto con el oxígeno del aire, formando lodos y productos ácidos orgánicos, algunos de los cuales se volatilizan y otros quedan en solución dentro del aceite.

Estos contaminantes se encuentran disueltos o emulsionados en el aceite, que si no se eliminan o minimizan mediante tratamientos de reciclaje, el aceite termina su vida útil y se convierte en un residuo tóxico y peligroso, al que hay que manipular correctamente para evitar contaminar la naturaleza por vertidos indebidos.

Si los análisis comprueban que el aceite no reúne las condiciones mínimas de pureza, deberá ser sometido a procesos de reemplazo, reacondicionamiento o regeneración. Además estos aceites deberán ser recolectados en canecas metálicas de 25 galones por no más de un año y deberán estar etiquetados correspondientemente.

#### ***Programa de capacitación ambiental***

El cuidado y la preservación del medio ambiente es responsabilidad de todos, el Estado, las empresas privadas, los trabajadores y la ciudadanía en general. Es preciso promover





Extracto:

**PROYECTO PILOTO HIDROELÉCTRICO MIRA**  
Caminosca CAMINOS Y CANALES C. LTDA.

la participación activa de todos los actores involucrados, en este caso en particular, en la implantación y funcionamiento del Proyecto Hidroeléctrico Mira de forma que se obtenga la cooperación necesaria para minimizar los impactos generados por el proyecto.

Con el objetivo de la preservación del medio ambiente se informará, educará y capacitará a las personas que trabajarán directamente en el proyecto sobre problemas de cuidado y preservación de ecosistemas, recolección y disposición de desechos líquidos y sólidos, emisión de gases, cortesía y respeto a la propiedad privada, riesgos y manejo seguro de explosivos, de manera que se logre una conciencia en trabajadores y sea replicada por ellos a sus familias, a fin de obtener una actitud respetuosa con la población y el ambiente.

La empresa contratista se comprometerá con la emisión y difusión continua de material publicitario referido a temas específicos y a realizar como mínimo charlas en las que participe la comunidad y los niños de las escuelas; los temas a tratarse se presentan a continuación:

- Concienciación sobre la protección del patrimonio natural, étnico y cultural;
- Uso y manejo adecuado de suelos, técnicas de reforestación, conservación y manejo de recursos naturales (flora, fauna, agua, suelo);
- Adecuado uso de las instalaciones (campamentos) e higiene;
- Seguridad para garantizar el adecuado manejo de explosivos, uso de implementos de seguridad, protección y señalización, y la adecuada operación de equipos;
- Plan de Contingencias; y,
- Relaciones con la comunidad.

Los comunicados radiales y los afiches servirán para anunciar las charlas, se los dará a conocer con tres días de anticipación a la realización de las charlas, las que se iniciarán quince días antes de empezar los trabajos del proyecto; las charlas de seguridad y uso de instalaciones se las deberá dictar al personal que laborará en el proyecto antes de iniciar los trabajos, mientras que los demás temas se deberán tratar con la comunidad involucrada en general, una vez por mes de forma continua hasta que concluya la construcción del proyecto.

Los comunicados radiales no excederán los dos minutos e informarán el lugar, el tema y la hora de la charla, uno cada dos horas durante los dos días anteriores a la realización de las mismas. Los primeros 50 folletos deberán ser difundidos una semana antes del inicio de las charlas y luego cada mes deberán ser reemplazados, éstos contendrán todos los datos a cerca de la charla.

### ***Programa de participación ciudadana***

Mediante la aplicación del programa de participación ciudadana se pretende tomar en cuenta las necesidades, diferencias sociales y culturales de todos y cada uno de los involucrados en el desarrollo del proyecto; este programa pretende mejorar las relaciones de los ejecutores del proyecto con la población, ya que la falta de diálogo y de consensos pueden llegar a generar situaciones que pongan en riesgo la ejecución del proyecto.

El hecho de contar con buenos interlocutores que establezcan relaciones sociales mediante las cuales se puedan superar impases, proponer diálogos y acciones, para de





Extracto:

**PROYECTO PILOTO HIDROELÉCTRICO MIRA**  
Caminosca CAMINOS Y CANALES C. LTDA.

familias y establecer lazos de buena vecindad para el acompañamiento de las acciones del proyecto.

***Programa de seguridad industrial y salud ocupacional***

Este programa busca la protección de los trabajadores y además dar cumplimiento al contenido del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo <sup>1</sup> y demás leyes y reglamentos que protegen al trabajador, en los cuales se establecen las normas que deben ser observadas por los empleadores en cuanto a higiene y seguridad del trabajo, como: ruido y vibraciones, riesgos biológicos, sustancias tóxicas, protección de maquinarias y equipos, maquinarias, herramientas y equipos de riesgo del esfuerzo humano, remoción de escombros y demoliciones, explosivos y sustancias inflamables, excavaciones, transporte de trabajadores, incendios en campamentos, ropa de trabajo y equipo de protección personal, atención médica y afiliación al IESS.

El presente programa tiene además como objetivo establecer recomendaciones en cuanto a la seguridad del personal de la contratista o ajeno a ella, a fin de prevenir los accidentes que pudieran ocasionar las diferentes actividades del proyecto.

Etapa de construcción

El constructor se asegurará que su personal conozca todo sobre seguridad industrial y salud ocupacional antes del inicio de los trabajos ya sea mediante la realización de conferencias o de la entrega de folletos adecuadamente elaborados.

De igual modo implementará, en sus campamentos, las facilidades necesarias para garantizar el sano esparcimiento del personal y asegurar al mismo tiempo condiciones mínimas de confort.

Con el fin de minimizar los riesgos de trabajo, el personal estará provisto de la vestimenta básica: cascos protectores, mascarillas de polvo, botas de caucho con puntas de acero, overoles, guantes y demás implementos recomendados por el fabricante y exigidos por las normas de seguridad industrial. Se vigilará diariamente, que los trabajadores cumplan con esta normativa y se establecerá sanciones para quienes no la acaten.

En el caso de trabajadores que manipularán elementos tóxicos o que tengan algún tipo de riesgo para la salud y seguridad física, estarán debidamente almacenados y guardados en lugares seguros, etiquetados y con cartillas que especifiquen su contenido, grado tóxico y seguridades para su uso y manipuleo.

En los lugares donde se almacenen combustibles, explosivos, o cualquier material inflamable, se instalarán dispositivos de alarma y de seguridad (extintores); adicionalmente el trabajador será debidamente entrenado en su uso y se controlará la caducidad de los productos cada seis meses.

Con el propósito de que el personal se encuentren en óptimas condiciones de salud se controlará permanentemente el uso de las diferentes áreas de los campamentos, así

<sup>1</sup> Decreto ejecutivo 2393), a reglamentos del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS).



## **PROGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL**

Durante las actividades de operación y mantenimiento de la microcentral, el operador realizará una serie de monitoreos ambientales, con el objeto de asegurar que las actividades que ejecuta sean remediadas conforma se estipula en el Plan de Manejo Ambiental propuesto; el plan de monitoreo apoyará las investigaciones del comportamiento de la ictiología del río y de la flora y fauna terrestres, así como del cumplimiento del Programa de Inversiones a ser implementado durante los primeros diez años de operación del proyecto.

Es necesario controlar que todos los parámetros se encuentren dentro de los límites permisibles de calidad y medio ambiente especificados dentro de las leyes, reglamentos y normas del país.

De igual manera la obtención de registros permite realizar acciones tendientes para prevenir riesgos, corregir métodos e identificar acciones generadoras de impactos para posteriormente mitigarlos o compensarlos.

Se realizará el monitoreo y control periódico de los parámetros detallados a continuación, tomando como referencia los límites permisibles contenidos en normas y reglamentos ambientales.

### Etapa de operación

#### a Monitoreo de la flora nativa

##### a.1 Monitoreo de la revegetación

El monitoreo de la revegetación de especies herbáceas, arbóreas y arbustivas se realizará con el propósito de identificar las especies predominantes y proponer prácticas silviculturales que permitan orientar de mejor manera la recuperación de las áreas afectadas.

Se evaluará los diferentes métodos de propagación establecidos, dependiendo si las plántulas son de semilla o estacas, así como la mayor o menor exposición a los rayos solares.

##### a.2 Monitoreo de la fauna terrestre

El monitorio consistirá en apoyar el control de la cacería y el uso de elementos de pesca prohibidos (barbasco, dinamita, entre otros) en las áreas inmediatas a las obras del proyecto mediante una coordinación con la Comuna Awá de Río Baboso y la Junta Parroquia de Lita.

Para ampliar el área de monitoreo y control que podría efectuar el proyecto y en base al Proyecto de Ordenamiento y Manejo Ambiental que podría ejecutarse para la subcuenca del río Baboso, establecer el área de mayor sensibilidad de la fauna (terrestre y acuática) como comederos, bebedero, etc., a fin de ejercer mayor control y manejo sobre ellas.

Otras acciones que se desarrollarán son:



El Proyecto Hidroeléctrico Mira traerá como beneficios adicionales la ocupación de mano de obra no calificada y calificada para la construcción del proyecto; el desarrollo del comercio y los servicios durante la etapa mencionada; disponibilidad de nuevos caminos para un mejor acceso de los campesinos de la Comunidad Awá, entre otros.

8) Desarrollo socio-económico

El Proyecto Piloto Mira tiene su gran importancia no solamente por generar los beneficios citados anteriormente, sino también porque será un gran promotor de desarrollo social debido a la generación adicional de fondos. El Proyecto Mira podrá generar ingresos económicos anuales de US\$ 400 000 aproximadamente, de los cuales una parte importante pueden ser destinados permanentemente a obras de infraestructura de educación, salud, saneamiento ambiental, protección de la cuenca hidrográfica, etc.

9) Mejorar el nivel de ingresos y reducir la pobreza

El proyecto traerá consigo, debido a los fines y objetivos que persigue, el mejoramiento del nivel de ingresos de sus pobladores y, en esta forma, la reducción de los índices de pobreza. Dispondrá de un mejor servicio eléctrico, caminos de acceso, obras para educación, salud, desarrollo de proyectos económicos, etc., fuentes de trabajo temporal y permanente.

10) Replicabilidad del Proyecto

El CONAM y el Ministerio de Energía y Minas están empeñados en que el Proyecto Hidroeléctrico Mira sea un proyecto piloto o demostrativo a fin de que permita demostrar en las condiciones reales de su implementación y desarrollo, bajo diversas situaciones, el adecuado diseño del proyecto general y la factibilidad de implementar proyectos similares en otras regiones del país. Los excedentes de las utilidades que se destinen a inversión social serán canalizados hacia el estudio de proyectos similares a ser desarrollados en la provincia del Carchi.

11) Canalizar los fondos de cooperación financiera externa.

Uno de los objetivos importantes del proyecto es obtener fondos de la cooperación internacional y canalizarlos hacia proyectos productivos como el proyecto Hidroeléctrico Mira

### **Plan de Manejo Ambiental**

En el Proyecto Hidroeléctrica Mira, los impactos ambientales asociados a los procesos constructivos y de operación, serán minimizados con la implementación del Plan de Manejo Ambiental y sus medidas de prevención, control y mitigación ambiental.

El Plan de Manejo Ambiental, durante la etapa de construcción del proyecto, tiene como metas principales alcanzar una adecuada y amigable coordinación con los pobladores, la comunidad y otros actores involucrados con el fin de minimizar los problemas



ambientales; asegurar un adecuado manejo de los desechos, efluentes y residuos provenientes de los diferentes frentes y actividades del proyecto; establecer procedimientos adecuados para el manejo de los excedentes del movimiento de tierras y su disposición final en botaderos (escombreras); y, evitar que las actividades generadas a partir del proyecto se conviertan en focos de contaminación acústica, así como emisión de contaminantes sólidos, líquidos y gaseosos.

Durante la operación del proyecto, el Plan pretende alcanzar las siguientes metas: monitorear el cumplimiento de las medidas de mitigación efectuadas en la fase de construcción e implementar correctivos, de ser necesario; y, mantener un caudal ecológico entre el sitio de captación y el canal de descarga.

El Plan de Manejo Ambiental tiene los siguientes componentes:

- 1) Programa de prevención;
- 2) Programa de mitigación;
- 3) Medidas compensatorias;
- 4) Programa de manejo de desechos;
- 5) Programa de capacitación ambiental;
- 6) Programa de participación ciudadana;
- 7) Programa de seguridad Industrial y salud ocupacional;
- 8) Plan de Contingencias;
- 9) Programa de Monitoreo y seguimiento ambiental;

## **PROGRAMA DE DESARROLLO SOCIO-ECONÓMICO DE LA REGIÓN**

### **Introducción**

El Programa de Inversión Socio Económica se realizará durante la operación del proyecto Mira, a través de la Corporación teniendo como base las utilidades anuales que genere la venta de energía de la central de generación. Inicialmente se ha concebido que la región beneficiaria sería la Comunidad de Baboso, las Parroquias de Lita y Alto Tambo y el Consejo Provincial del Carchi, jurisdicción en donde se encuentra localizado el proyecto.

El Programa de Inversión Socio Económica para el desarrollo de la zona se pondrá en marcha durante la operación del proyecto, en el cual se estima que los ingresos a ser destinados al programa pueden alcanzar un monto anual de 200 000 dólares americanos, dependiendo del nivel de financiamiento no reembolsable que se obtenga.

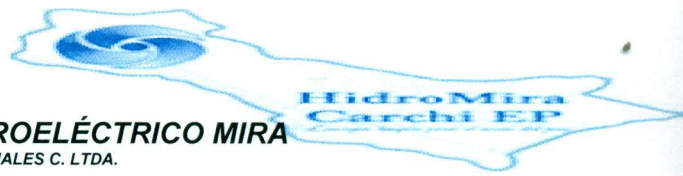
De acuerdo a los estudios ambientales elaborados por CAMINOSCA, se ha detectado la existencia de un importante déficit en la infraestructura necesaria para la dotación de adecuados servicios de salud y educación y en obras de saneamiento ambiental, hacia las cuales se dirigirán las inversiones de la Corporación Mira.

La infraestructura escolar de las poblaciones de Lita, Alto Tambo y la comunidad de Baboso está constituida por 13 escuelas y 1 colegio, la cual requiere de inversiones para un adecuado mejoramiento.



Extracto:

**PROYECTO PILOTO HIDROELÉCTRICO MIRA**  
Caminosca CAMINOS Y CANALES C. LTDA.



Para los proyectos económicos se deberá consultar en detalle los intereses de la población, sin embargo se percibe que el interés puede estar dirigido hacia proyectos de corte – confección, carpintería, entre otras actividades de interés en las tres poblaciones.

## **2. PROGRAMA DE PROYECTOS PRIORITARIOS EN EL AREA DE INFLUENCIA**

### **Proyectos Prioritarios**

Vistas las necesidades fundamentales de las poblaciones de Lita, Alto Tambo y la Comunidad de Baboso, la corporación podrá destinar las utilidades generadas por la operación comercial de la Central Hidroeléctrico Mira a los siguientes proyectos:

#### Ampliación y mejoramiento del subcentro de salud en Lita

A pesar de que en el subcentro de salud trabajan un médico, una enfermera y una odontóloga, es necesario mejorar las condiciones de infraestructura y de materiales principalmente medicinas y por lo menos 3 camas para internación.

#### Creación de dispensario médico en Alto Tambo y la comuna Awá del río Baboso

Tanto en la población de Alto Tambo como en la Comuna Awá del río Baboso se deberá construir un dispensario médico en el que haya las condiciones básicas para atender cualquier tipo de emergencia, principalmente enfermedades de los niños.

#### Programas educacionales de promoción y capacitación en salud

De igual manera es necesario que el mismo subcentro de salud de Lita y los dispensarios médicos de Alto Tambo y de la Comunidad Awá implementen un programa de vacunación, salud, nutrición, higiene, maternidad y planificación familiar para los pobladores de Lita, Alto Tambo y la comuna Awá del río Baboso.

#### Construcción de un subcentro regional de salud

Adicionalmente, en el área de salud se ha previsto la inversión de un subcentro regional de salud en el cual se provea de tratamiento más especializado para los pobladores de la zona

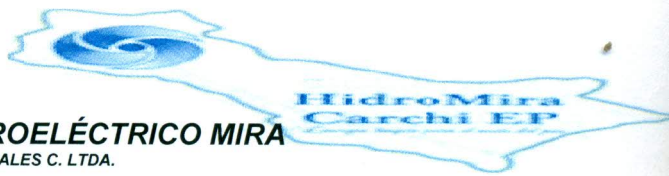
#### Mejoramiento de infraestructura escolar

Este es otro proyecto que deberá ser evaluado en detalle para estudiar las necesidades de las escuelas, y mejorar su actual infraestructura.

#### Construcción del Colegio Técnico

Se realizará la construcción de la infraestructura básica para el colegio técnico para los pobladores de la zona. Se estima que en base a acuerdos con el Ministerio de Educación se podrá complementar el equipamiento necesario.





Extracto:

**PROYECTO PILOTO HIDROELÉCTRICO MIRA**  
Caminosca CAMINOS Y CANALES C. LTDA.

Construcción del centro cultural y recreación infantil

Uno de los medios fundamentales para el desarrollo de la cultura y el conocimiento que deben adquirir los niños de la zona es a través de actividades de esparcimiento; por lo cual, se ha planteado la construcción de la infraestructura para la conformación de un centro cultural y de recreación para los niños de la zona. El centro dispondrá de áreas temáticas en donde los niños a través del juego podrán aprender aspectos culturales, históricos, científicos, tecnológicos, etc.

Proyecto de alcantarillado sanitario y letrinización

Los proyectos de alcantarillado sanitario y de letrinización se deberá realizar en los 3 poblados mencionados, ya que los porcentajes de hogares con medios sanitarios de eliminación de excretas es en Lita el 30,9 % y en Alto Tambo 18,2 %; por lo que deberá realizarse un programa de construcción de fosas sépticas o alcantarillado dependiendo de las condiciones de la población. El sistema de alcantarillado deberá ser complementado con el tratamiento de las aguas residuales, ya que como se menciono anteriormente, las aguas residuales de Lita son vertidas al río Mira sin ningún tratamiento previo.

En este proyecto se incluye a la comunidad Awá del río Baboso ya que por estar ubicada aguas arriba del río Baboso son quienes deben, principalmente, evitar la contaminación del mismo.

Proyectos de agua potable

Tanto en Lita como en Alto Tambo y la comuna Awá del río Baboso, los pobladores cogen el agua de vertientes, sin embargo las condiciones del agua que recibe Lita son mejores, ya que el agua es tratada mediante un sistema de cloración a gas, donada por los japoneses con un fondo de 71 000 dólares; mientras que el agua en Alto Tambo es agua entubada proveniente de un tanque de almacenamiento de 18 000 litros.

Se deberán implementar sistemas de agua potable para estas poblaciones, estos proyectos de agua potable deberán ser diseñados dependiendo de las condiciones existentes en los diferentes poblados.

Proyecto de recolección y clasificación de basura

Los datos recogidos en el Estudio de Impacto Ambiental, demuestran que las poblaciones de Lita y Alto Tambo no poseen un sistema de recolección de basura óptimo, ya que únicamente el 9,5 % y el 0,4 % del número de viviendas respectivamente, poseen este servicio.

Por esta razón, en Lita, Alto Tambo y la comunidad Awá del río Baboso, se prevé crear un sistema de recolección de basura que esté además encaminado a reducir la cantidad de desechos por lo que se realizaran campañas de concienciación y de capacitación en las que se instruirá sobre la separación de residuos, sus beneficios y su importancia.

**HIDROMIRA - CARCHI E.P.**  
GERENTE GENERAL





Extracto:

**PROYECTO PILOTO HIDROELÉCTRICO MIRA**  
Caminosca CAMINOS Y CANALES C. LTDA.

Para este proyecto es necesario establecer áreas destinadas a botaderos, el manejo que éste recibirá antes, durante y después de ser utilizado, las características de cómo se realizará el transporte de estos residuos, entre otras.

En lo que respecta a clasificación de basura, se instruirá a los pobladores para que en sus hogares y trabajos (tiendas, residenciales, colegios, etc.) separen los residuos orgánicos de los inorgánicos, por lo que se realizarán charlas de formación en lo que respecta a compostaje.

Proyectos económicos

Luego de determinar los intereses de la población de Lita, Alto Tambo y la comunidad Awá del río Baboso, se realizarán los proyectos económicos que sean posibles tanto económica como ambientalmente, es decir que sean proyectos que se puedan manejar por los pobladores y que no interfieran con el desarrollo socio cultural de cada una de las poblaciones.

Estos cursos serán impartidos a los pobladores mayores de 12 años, hombres y mujeres; sin embargo para los jóvenes menores de 18 años, los padres deberán firmar una autorización como apoderados de los mismos.

Las fincas experimentales que se ubicarán en sectores de Lita, Alto Tambo y Comunidad Río Baboso contemplarán la instalación y operación de las áreas de experimentación forestal, pecuaria (animales mayores, menores), manejo de animales silvestres en cautiverio, plantas ornamentales, medicina natural, piscicultura, turismo, entre otros, dotadas de los implementos y personal capacitado.

Cada uno de estos programas estará dirigido por expertos en el tema, quienes realizarán primero un acercamiento con los pobladores jóvenes para conocer sus preferencias, buscarán los terrenos en donde estos programas pueden ser llevados a cabo y realizarán un plan de trabajo que permita identificar líderes comunitarios que actúen luego como promotores.

En lo que respecta a animales en cautiverio se trabajará con animales en peligro de extinción, como por ejemplo el oso hormiguero loros, pericos, zaino, etc. Mientras que para manejo forestal y manejo de la cuenca baja se realizarán estudios de especies de mejor desarrollo en la zona en toda el área y de manera especial en las laderas del río Baboso.

Todos los proyectos descritos en este Programa de Desarrollo Socio Económico serán realizados y manejados, en orden de prioridad, con los ingresos que produzca el Proyecto Hidroeléctrico Mira, que son de aproximadamente 200 000 dólares americanos anuales, dependiendo del financiamiento que se logre para la construcción de la Central.

En los cuadros siguientes se presentan el cronograma de ejecución de los proyectos mencionados y el cronograma de inversiones para un período de 10 años en los cuales se invertirán aproximadamente un monto total de 2 millones de dólares para obras de desarrollo de las poblaciones de Lita, Alto Tambo y para la Comunidad Awá del río Baboso.

HIDROELÉCTRICO MIRA - CARCHI E.P.  
CENTRAL