

## ***11. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)***

## CONTENIDO

11. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) .....	1
11.1 OBJETIVOS, ALCANCES, ESTRATEGIAS Y ESTRUCTURA DEL PMA.....	1
11.1.1 Objetivos .....	1
11.1.2 Alcances.....	1
11.1.3 Estrategias.....	2
11.1.4 Etapas de aplicación del PMA .....	4
11.2 GESTION PARA EL PMA DEL PHS.....	4
11.2.1 Actores para la gestión del PMA en el PH Santiago .....	4
11.3 ESTRUCTURA Y PRESENTACIÓN DEL PMA .....	18
11.3.1 Contenido y presentación .....	18
11.3.2 Presentación del PMA.....	21

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Personal y funciones de la UGSAS- Contratista .....8

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Estructura organizacional para la Unidad de Gestión Socio Ambiental y Seguridad –UGSAS- de la Contratista.....7

Figura 2: Estructura organizacional para la Unidad de Gestión Socio Ambiental y Seguridad –UGAS- de la Contratista. .... 11

Figura 3: Estructura para la gestión del PMA en las etapas constructiva y de retiro ..... 15

## 11. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

Con el propósito de hacer frente a los potenciales impactos ambientales que la ejecución del Proyecto Hidroeléctrico Santiago, podría generar hacia los componentes ambientales en su área de influencia, a continuación se detalla la propuesta de manejo ambiental que incluye los planes, programas y medidas a ser implementadas para que el proyecto se desarrolle de manera compatible con el ambiente.

Para el efecto, el Plan de Manejo Ambiental (PMA) se basa en los resultados obtenidos en el proceso de evaluación de impactos ambientales detallado en el Capítulo 8 y acogiéndose a la estructura propuesta en el Acuerdo Ministerial 006 (MAE) para Proyectos Categoría IV, considerando además aquellas medidas que están contempladas en el diseño del proyecto de generación hidroeléctrica.

### 11.1 OBJETIVOS, ALCANCES, ESTRATEGIAS Y ESTRUCTURA DEL PMA

#### 11.1.1 Objetivos

##### ***Objetivo general***

Identificar y diseñar los planes, programas y medidas ambientales necesarios para prevenir, controlar, mitigar y/o compensar los impactos a los medios -físico, biótico y socio-económico y cultural- identificados en el proceso de evaluación ambiental del Proyecto Hidroeléctrico Santiago, en sus etapas de construcción, operación y retiro.

##### ***Objetivos específicos***

Para alcanzar el objetivo general, se requiere cubrir los siguientes objetivos específicos:

- Cumplir con las obligaciones ambientales vigentes en los cuerpos legales normativos a nivel nacional y local y aplicables al sector eléctrico, como parte de su compromiso en la implementación del PHS.
- Reducir y controlar los procesos contaminantes al ambiente en su área de influencia
- Optimizar el uso de los recursos naturales que aprovecha.
- Proteger las comunidades vecinas y sus derechos.
- Lograr la sustentabilidad ambiental en el área de influencia.
- Establecer procesos de compensación ecológica que permitan resarcir la pérdida inevitable de recursos naturales.

#### 11.1.2 Alcances

El Plan de Manejo Ambiental para el Proyecto Hidroeléctrico Santiago es un documento que contiene los principios orientados para conservar, proteger y aprovechar ambientalmente los recursos naturales durante el ciclo de vida del proyecto. Estos principios pretenden

asegurar la vida útil del sistema hidroeléctrico acompañado de la sustentabilidad ambiental del entorno.

De otro lado, el Plan entrega las disposiciones reglamentarias que regirán para todas las contrataciones de obras y/o servicios que se realicen en el marco de la construcción del Proyecto, con el objeto de proteger la integridad física de las personas que presten servicios en su ejecución, como también, prevenir aquellos riesgos de accidente que comprometen tanto los recursos humanos como materiales de la Contratista.

El responsable directo de verificar que se cumpla la implementación de todos los planes y programas del PMA será el Promotor, mismo que deberá asegurarse que su personal y el de los contratistas y subcontratistas cumplan con las diferentes medidas y actividades ambientales desarrolladas en el presente documento.

La propuesta de manejo ambiental considera las disposiciones y reglamentos para la gestión, manejo y control ambiental vigentes en los cuerpos legales aplicables al sector eléctrico tomando además en cuenta los documentos técnicos de ingeniería básica de diseño, en los cuales se han considerado diseños constructivos y procesos operativos que incluyen infraestructuras y equipamientos que incorporan normas ambientales reconocidas a nivel nacional e internacional.

El Plan es obligatorio y se aplicará a todo el personal de obra de la Contratista y que labore en alguna de las faenas y/o actividades o servicios que serán ejecutados en el marco de construcción del PHS. En este sentido, el Promotor se reserva el derecho de fiscalizar las disposiciones reglamentarias indicadas en el PMA.

El PMA incluye el análisis de costos de los planes y programas ambientales aplicables al rubro ambiental, el cronograma de ejecución y él o los responsables de su ejecución.

### **11.1.3 Estrategias**

Las estrategias consideran los aspectos indispensables para garantizar la aplicación y la gestión del PMA. Se citan las siguientes con aplicación al PHS:

#### Estrategias administrativas

- Asignación de responsabilidades, administrativas y financieras, que permitan la ejecución e implementación del PMA.
- Delimitación física de las áreas de influencia y de responsabilidad operativa.

#### Estrategias de desarrollo socio-ambiental

- Definir procesos que causen el menor impacto al recurso natural y la sostenibilidad económica y natural. Estas alternativas consideran principios de gestión ambiental que generen la energía proyectada sin atentar contra la permanencia de los recursos naturales.

- Aplicar procesos de bajo impacto.
- Conservación y restauración de recursos naturales.

### Estrategias políticas y legales

Lograr:

- Alianzas y convenios –institucionales y comunitarios- para fortalecer el proceso de gestión del PMA.

### Estrategias de financiamiento

Para financiar y asegurar la ejecución de los planes de manera sostenible.

Contar con fuentes propias de financiamiento para la ejecución del PMA

### Estrategias punitivas

Para asegurar la ejecución de las medidas contempladas en el PMA durante la etapa de Construcción y de Retiro, es importante incorporar dentro de los contratos respectivos las multas a que serán sujetos los contratistas, de establecerse incumplimientos en la aplicación de las especificaciones técnicas ambientales que sean de su competencia y estén bajo su responsabilidad, en especial aquellas que estén relacionadas con las obligaciones labores, de salud ocupacional estipuladas en los cuerpos normativos vigentes a nivel nacional.

### Análisis de viabilidad

Incluye:

- El PMA será informativo, conciso y se lo estructura con la participación de los actores sociales, directos e indirectos.
- El PMA se diseña con base en las aspiraciones de la comunidad, la autoridad ambiental y los organismos locales.
- El PMA identifica los actores vinculados, a fin de lograr mecanismos de participación para la gestión del área.
- El PMA será socializado a todos los actores locales a efectos de cubrir aspectos importantes para su viabilidad operativa. Con ello se logrará:

La planificación conceptual y operativa del PMA.

Creación de estrategias de implementación del PMA con la comunidad.

### 11.1.4 Etapas de aplicación del PMA

Para fines de estructurar el PMA del PHS, son consideradas tres etapas de aplicación durante la vida útil del proyecto:

- **Etapa de construcción:** comprende la etapa en que se dan lugar todos los trabajos físicos que requiere el emplazamiento de la obra hidroeléctrica así como las obras conexas necesarias para su ejecución. Su duración se la estima para un período de 5 años.
- **Etapa de operación:** consiste en la etapa de servicio de generación de energía que el PHS prestará durante su vida útil. La duración de vida útil se estima para 50 años y para efectos del PMA se ha trazado un horizonte inicial de 5 años (primer quinquenio), como un período adecuado para la reformulación y ajustes de las medidas planteadas en el mismo
- **Etapa de retiro:** considera la etapa posterior a que el proyecto haya cumplido su vida útil. Para efectos del PMA su duración ha sido estimada para 2 años.

## 11.2 GESTION PARA EL PMA DEL PHS

### 11.2.1 Actores para la gestión del PMA en el PH Santiago

Los siguientes actores que tendrán intervención de gestión durante el ciclo de vida del PHS:

ETAPA DE CONSTRUCCION	ETAPA DE OPERACIÓN	ETAPA DE RETIRO
Promotor	Promotor	Promotor
Contratista	Personal de la central hidroeléctrica	Contratista
Supervisor Ambiental	Autoridad de Control Ambiental	Supervisor Ambiental
Fiscalizador Ambiental		Fiscalizador Ambiental
Personal de obra		Personal de obra
Autoridad de Control		Autoridad de Control

- **Promotor**

Referido a la Empresa Pública Estratégica Corporación Eléctrica del Ecuador CELEC EP, como entidad de la administración pública, responsable de la concepción y ejecución del proyecto hidroeléctrico.

- **Contratista**

Empresa (s) responsable (s) del proceso constructivo y/o de retiro de la obra material del proyecto. Responsable por la calidad ambiental de los productos y las actividades que desarrolle en las etapas de construcción y retiro, con relación a los objetivos del

contrato.

- ***Supervisor Ambiental***

Unidad o persona que tiene a su cargo el control general del correcto desempeño de la Fiscalización y de la Contratista, relacionados a la aplicación de las disposiciones contempladas en las Especificaciones Técnicas del Plan de Manejo Ambiental del Proyecto y de las disposiciones emitidas por la Autoridad Ambiental en la Licencia Ambiental otorgada al proyecto, tanto en la etapa de construcción como en la de retiro.

Para el presente caso, la Supervisión Ambiental será llevada a cabo por el Promotor, a través de la creación de Unidades de Seguridad y Salud Ocupacional y de Gestión Ambiental y Responsabilidad Social, las cuales serán responsables de supervisar la ejecución de las actividades del PMA y garantizar que la Contratista, cumpla con los requisitos estipulados en el Plan de Manejo Ambiental y las especificaciones ambientales durante las etapas de construcción y retiro.

- ***Fiscalizador Ambiental***

Empresa o Profesional (es) contratado (s), para verificar las acciones y procedimientos que se deben efectuar por parte de la Contratista, para cumplir con el ejercicio del seguimiento y el control del manejo del PMA y las Especificaciones Técnicas Ambientales y demás normativas ambientales y de seguridad, incluidas en los documentos del Contrato de Obra.

- ***Personal de obra***

Todo trabajador dependiente de la Contratista. Los trabajadores, como actores del proyecto, deben minimizar los impactos ambientales y sociales y de los riesgos laborales resultantes de las actividades del proyecto, y por tanto, aplicar debidamente todas las medidas establecidas en las especificaciones ambientales que se encuentran en el Plan de Manejo Ambiental.

- ***Personal de la central hidroeléctrica***

Todo funcionario, empleado y/o trabajador dependiente del Promotor del proyecto, para la operación del PHS. Estos, como actores del proyecto, deben minimizar los impactos ambientales y sociales y de los riesgos laborales resultantes de las actividades operativas del proyecto, y por tanto, aplicar debidamente todas las medidas establecidas en las especificaciones ambientales que se encuentran en el Plan de Manejo Ambiental.

- ***Autoridades de control***

Organismo (s) público (s) que ejercen el rol de autoridad y rectoría de la gestión ambiental y laboral, garantizando un ambiente sano y ecológicamente equilibrado y de seguridad en el proyecto. Para el presente caso se tienen al Ministerio del Ambiente (MAE) como Autoridad Ambiental Nacional, el Ministerio del Trabajo (MT) como autoridad rectora en el sector laboral, el Ministerio de Salud Pública (MSP) en el área de salud.

### 11.2.1 Unidades de Gestión para el PMA

Las Unidades de Gestión se las conceptualiza como las unidades operativas que permitirán garantizar la ejecución y desarrollo de los diferentes planes y programas de manejo ambiental propuestas en el PMA del Estudio de Impacto Ambiental del PH Santiago durante las etapas de construcción, operación y retiro del proyecto.

#### 11.2.1.1 Unidad de Gestión del PMA de la Contratista

Con el fin de garantizar el cumplimiento de los planes y programas del PMA en la etapa de construcción, la Contratista deberá implementar una unidad operativa dentro de su estructura orgánica, la misma que estará orientada a la dirección, coordinación y ejecución de las medidas y especificaciones ambientales, sociales y de seguridad y salud laboral.

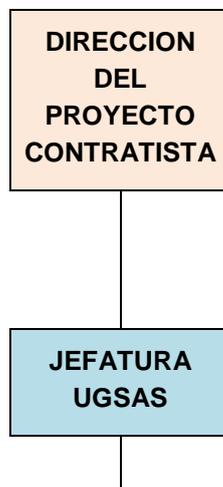
Para el efecto, se propone la creación de la **Unidad de Gestión Socio Ambiental y Seguridad –UGSAS Contratista-**, a fin de que la ejecución de los diferentes programas del PMA sean manejados integralmente en todos sus componentes.

#### Estructura de la UGSAS-Contratista

La UGSAS de la Contratista, estará constituida por cuatro áreas o ámbitos de acción que serán los grupos de actores responsables de la gestión ambiental, social y de seguridad laboral del proyecto. Estas son:

1. Área Ambiental
2. Área Social y Relaciones Comunitarias
3. Área de Seguridad y Salud Laboral
4. Área de Comunicación, Difusión e Información

En la Figura 1 se presenta la estructura organizacional propuesta para la Unidad de Gestión Socio Ambiental y Seguridad –UGSAS- de la Contratista.



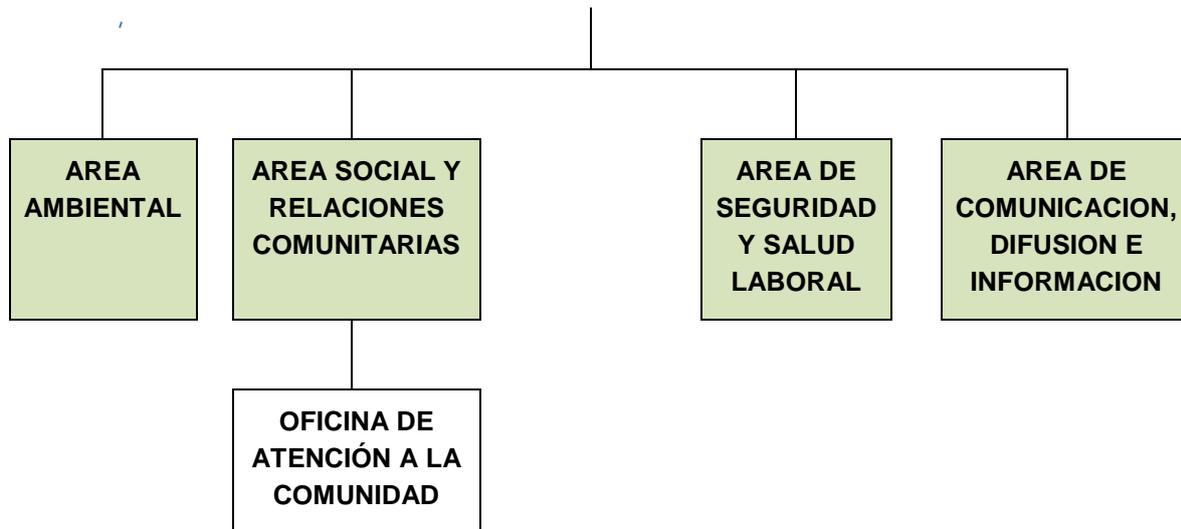


Figura 1: Estructura organizacional para la Unidad de Gestión Socio Ambiental y Seguridad – UGSAS- de la Contratista.

### Funciones y responsabilidades de la UGSAS-Contratista

- Velar y garantizar por el cumplimiento de la normatividad ambiental y los requerimientos de la licencia ambiental durante el proceso constructivo del PHS.
- Ejecutar las especificaciones ambientales según lo estipulado en el Plan de Manejo Ambiental del PHS y hacer el debido seguimiento y control de acuerdo a lo establecido en cada programa.
- Coordinar con la Fiscalización, Supervisión y Autoridad de Control. La UGSAS actuará como interlocutor en los aspectos ambientales, de seguridad y salud entre la Contratista, la Fiscalización Ambiental, el Promotor, las Autoridades de Control y las comunidades locales.
- Identificar los impactos ambientales, no considerados inicialmente en el PMA, proponiendo e implementando las medidas de control para ellos.
- Elaborar reportes y llevar registros sobre la aplicación del PMA y normativas.
- Servir de soporte al Promotor del Proyecto en los procesos de comunicación con los residentes y autoridades locales.
- Participar en inspecciones conjuntas con la Autoridad de Control
- Preparar informes para soportes de auditorías internas o ejecutadas por la Autoridad Ambiental.
- Supervisar de manera regular el desempeño de los trabajadores de la obra. Si se verifica que ellos no cumplen con los requisitos contractuales o actúan de manera negligente, recomendar sanciones administrativas.

- Garantizar que se cuentan con los recursos suficientes para poder implementar el PMA a lo largo de todo el proceso constructivo.

### Personal y funciones

La UGSAS-Contratista deberá estar integrada por el siguiente personal y sus funciones se describen en la Tabla 1.

Tabla 1: Personal y funciones de la UGSAS- Contratista

AREA	PERSONAL	FUNCIONES
Jefatura de la UGSAS	Especialista Ambiental Profesional del área ambiental, con experiencia y conocimiento en el manejo de impactos ambientales y sociales en proyectos hidroeléctricos y familiarizado con las leyes y regulaciones ambientales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responder por la gestión socio ambiental, de seguridad y salud laboral del proyecto ante la Supervisión y Fiscalización Ambiental y Autoridades de control.</li> <li>• Mantener informada a la Supervisión y Fiscalización Ambiental sobre el desarrollo de las situaciones de carácter ambiental, social y seguridad laboral, que ameriten correctivos o ejecución de medidas de contingencias.</li> <li>• Mantener comunicación permanente con los Responsables de Área de la UGSAS, constituyendo así el enlace entre éstos así como con la Fiscalización y Supervisión Ambiental.</li> <li>• Elaborar y presentar a la Supervisión y Fiscalización Ambiental, la programación detallada de las actividades en la obra (cronogramas de ejecución) y velar por su estricto cumplimiento.</li> <li>• Elaborar los Informes de cumplimiento ambiental en coordinación con la Fiscalización y Responsables de Áreas de la UGSAS.</li> <li>• Elaborar el informe final de la construcción del proyecto, haciendo énfasis en el grado de cumplimiento de todos los programas del PMA y las conclusiones más relevantes de la gestión ambiental.</li> <li>• Coordinar las reuniones de seguimiento ambiental con el promotor del proyecto.</li> </ul>
Responsable Ambiental	Especialista Ambiental Profesional en el área ambiental o ciencias biológicas con experiencia en manejo ambiental en proyectos de	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar y presentar a la Jefatura de la UGSAS, la programación detallada de las actividades de carácter ambiental (cronogramas de ejecución) y velar por su estricto cumplimiento.</li> <li>• Mantener informada a la Jefatura de la UGSAS sobre el desarrollo de las situaciones de carácter ambiental, que ameriten correctivos o ejecución de medidas de contingencias.</li> </ul>

AREA	PERSONAL	FUNCIONES
	desarrollo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyar la elaboración de los Informes de Cumplimiento en coordinación con la Fiscalización Ambiental.</li> </ul>
Responsable Social y de Relaciones Comunitarias	Especialista Social Profesional en el área social con experiencia en el manejo ambiental proyectos de desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar y presentar a la Jefatura de la UGSAS, la programación detallada de las actividades de carácter social y de relaciones comunitarias (cronogramas de ejecución) y velar por su estricto cumplimiento.</li> <li>• Mantener informada a la Jefatura de la UGSAS sobre el desarrollo de las situaciones de carácter social, que ameriten correctivos o ejecución de medidas de contingencias.</li> <li>• Coordinar con los líderes comunitarios y autoridades locales en el área de influencia del Proyecto, sobre el plan de relaciones comunitarias según lo establecido en el PMA del Proyecto.</li> <li>• Facilitar en la relación Proyecto - Comunidad, la implementación de los mecanismos previamente diseñados en el Plan de Manejo - Medio Social para la comunicación, la concertación y la convivencia.</li> <li>• Apoyar la elaboración de los Informes de Cumplimiento en coordinación con la Fiscalización Ambiental.</li> </ul>
Responsable de Seguridad y Salud Laboral	Especialista en Seguridad y Salud Ocupacional Profesional con experiencia en seguridad industrial y salud ocupacional con Registro B emitida por el Ministerio del Trabajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar y presentar a la Jefatura de la UGSAS, la programación detallada de las actividades de seguridad y salud laboral (cronogramas de ejecución) y velar por su estricto cumplimiento.</li> <li>• Mantener informada a la Jefatura de la UGSAS sobre el desarrollo de las situaciones de seguridad salud laboral, que ameriten correctivos o ejecución de medidas de contingencias.</li> <li>• Apoyar la elaboración de los Informes de Cumplimiento en coordinación con la Fiscalización.</li> </ul>
Responsable de Comunicación, difusión e información	Especialista en ciencias de la comunicación con experiencia en proyectos similares	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar y presentar a la Jefatura de la UGSAS, la programación detallada de las actividades de comunicación, difusión e información (cronogramas de ejecución) y velar por su estricto cumplimiento.</li> <li>• Mantener informada a la Jefatura de la UGSAS sobre el desarrollo de las actividades de comunicación, información y difusión del proyecto.</li> <li>• Diseñar y elaborar el material informativo, necesario para la divulgación de actividades relacionadas con el proyecto.</li> </ul>

AREA	PERSONAL	FUNCIONES
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar mecanismos y medios que favorezcan la información clara, eficiente, directa y oportuna.</li> <li>• Identificar los canales y medios adecuados para garantizar la información permanente con los distintos actores que intervienen en el Proyecto.</li> <li>• Apoyar la elaboración de los Informes de Cumplimiento en coordinación con la Fiscalización.</li> </ul>
Personal de apoyo	Asistentes de campo	Personal capacitado en asuntos ambientales, sociales y de seguridad y salud laboral para llevar a cabo las tareas especificadas en el PMA.
	Secretaria	

### Cronograma de ejecución

El funcionamiento de la UGSAS-Contratista se propone para los años de construcción (5) y retiro (2). La Contratista deberá garantizar la gestión socio - ambiental, de seguridad y salud laboral, su seguimiento y permanente evaluación de los resultados de la implementación de los planes y programas de manejo.

#### **11.2.1.2 Unidad de Gestión del PMA del Promotor**

Con el fin de garantizar el cumplimiento de los programas del PMA, el Promotor deberá implementar dentro de su estructura orgánica, la Unidad Técnica que supervisará el cumplimiento de las medidas ambientales, sociales y de seguridad y salud laboral a ser realizadas por la Contratista en las etapas de construcción, operación y de retiro. Para el efecto se plantea la creación e implementación de la **UGAS-Promotor**.

### Estructura de la UGAS-Promotor

La UGAS del Promotor, estará constituida por dos áreas o ámbitos de acción que serán los grupos de actores de la gestión ambiental, social y de seguridad laboral del proyecto dentro de la estructura orgánica del Promotor. Estas son:

1. Área Ambiental y de Responsabilidad Social
2. Área de Seguridad y Salud Ocupacional

En la

Figura 2 se presenta la estructura organizacional propuesta para la UGAS del Promotor.

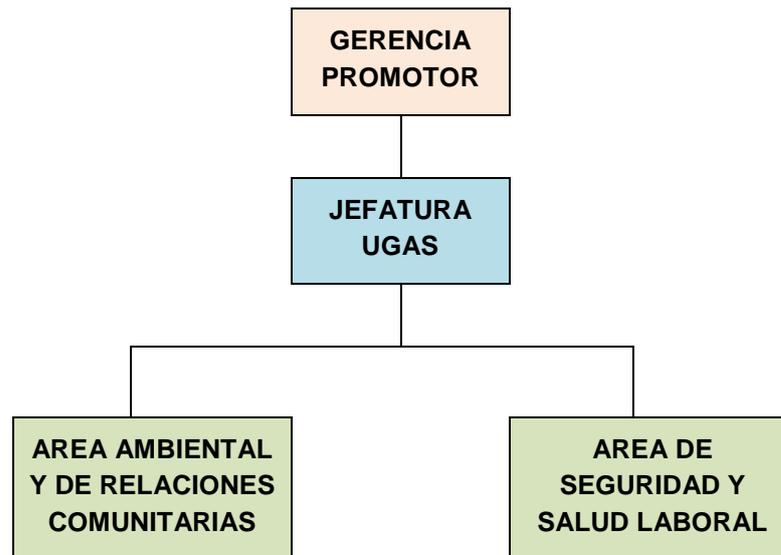


Figura 2: Estructura organizacional para la Unidad de Gestión Socio Ambiental y Seguridad –UGAS- de la Contratista.

### Funciones y responsabilidades

#### *Durante las etapas constructiva y de retiro*

- Supervisión, control y seguimiento en el cumplimiento de las especificaciones estipuladas en el PMA por parte de la Contratista, en estrecha relación con la UGSAS de la Contratista y la Fiscalización Ambiental del Proyecto, para que se articule un sistema de monitoreo y cumplimiento del PMA y el cumplimiento de los indicadores establecidos en el mismo.
- Certificar la adecuada y oportuna implementación de los diferentes programas incluidos en el Plan de Manejo Ambiental; así como realizar el seguimiento y verificación para determinar su eficacia.
- Elaborar informes para los niveles gerenciales del Promotor, en donde se describan las actividades realizadas para la aplicación de los planes de manejo ambiental.
- Realizar inspecciones en el campo y diligenciar los formatos y/o documentos de seguimiento y control que se diseñen para el efecto.
- Ejercer el seguimiento de los problemas ambientales, identificados previamente o no, que se presenten en el proyecto.
- Mantener el registro y estadística de la ocurrencia de eventos desde el punto de vista ambiental, social, de seguridad y salud, (fecha, sitio de ocurrencia, tipo de evento, posibles causas identificadas, medidas correctivas implementadas).
- Hacer seguimientos al trámite que le dé la Fiscalización Ambiental a las quejas o motivaciones escritas, verbales o que se presenten en cualquier otro medio a que haya lugar por el incumplimiento de las normas u omisión de las obras necesarias, por parte de la Contratista.

- Sustener reuniones periódicas de seguimiento con la Fiscalización Ambiental y la UGSAS de la Contratista en las cuales realizará las observaciones a la ejecución de sus actividades.
- Preparar informes respecto a las actividades que puedan estar causando condiciones ambientales adversas. Dichos informes deben prepararse y entregarse a la Fiscalización Ambiental.
- En caso de incumplimiento ambiental, llevar a cabo las investigaciones necesarias y proponer y ejecutar las medidas correctivas.
- Participar en inspecciones conjuntas con las Autoridades de Control.
- Requerir reportes a la UGSAS de la Contratista, sobre la gestión realizada en la obra.
- Suspender las actividades constructivas que produzcan efectos adversos sobre el ambiente. Dichas actividades podrán continuar una vez se implementen las medidas necesarias para corregir el problema
- Supervisar el desempeño de los trabajadores de la obra.
- Participar en las reuniones programadas con la comunidad e instituciones, para tratar los temas relacionados con el Proyecto.
- Implementar las estrategias por seguir en caso de presentarse algún impacto o problema ambiental no considerado en el EIAD, y dar trámite a la instancia respectiva para que ésta proponga e implemente soluciones pertinentes.
- Participar en el manejo de las relaciones con las entidades y autoridades de vigilancia y control ambiental del proyecto. Durante este proceso se ejecutarán entre otras actividades: elaboración de informes, asistencia a reuniones, elaboración de actas.
- Informar acerca de la evolución de la gestión ambiental en el proyecto y de los eventuales incumplimientos de sus obligaciones legales o contractuales, para que se tome las medidas que considere del caso.
- Cuando sea necesario, ejecutar monitoreos físico bióticos y hacer seguimiento de los mismos.
- Elaborar el informe ambiental final de la construcción del proyecto, haciendo énfasis en el grado de cumplimiento de todos los programas del Plan de Manejo Ambiental y las conclusiones más relevantes de la gestión ambiental.

#### *Durante la etapa de operación*

- Ejecutar los programas, proyectos y actividades definidos en el Plan de Manejo Ambiental, a través de ejecución directa o de terceros.
- Control y seguimiento en el cumplimiento de las especificaciones estipuladas en el PMA, para que se articule un sistema de monitoreo y cumplimiento del PMA y el cumplimiento de los indicadores establecidos en el mismo.

- Elaborar informes para la Gerencia del Proyecto PHS, en donde se describan las actividades realizadas para la aplicación de los planes de manejo ambiental.
- Realizar inspecciones en el campo y diligenciar los formatos y/o documentos de seguimiento y control que se diseñen para el efecto.
- Ejercer el seguimiento de los problemas ambientales, identificados previamente o no, que se presenten durante la operación del proyecto.
- Mantener el registro y estadística de la ocurrencia de eventos desde el punto de vista ambiental, social, de seguridad y salud, (fecha, sitio de ocurrencia, tipo de evento, posibles causas identificadas, medidas correctivas implementadas).
- Participar en inspecciones conjuntas con las Autoridades de Control.
- Participar en el manejo de las relaciones con las entidades y autoridades de vigilancia y control ambiental del proyecto. Durante este proceso se ejecutarán entre otras actividades: elaboración de informes, asistencia a reuniones, elaboración de actas.
- Participar en las reuniones programadas con la comunidad e instituciones, para tratar los temas relacionados con el Proyecto.

### **11.2.1.3 Lineamientos para la gestión del PMA del PHS**

La gestión se concibe como un sistema administrativo, operativo, de planificación, ejecución, gestión y seguimiento de la ejecución del Plan de Manejo Ambiental del PHS. Este andamiaje organizacional deberá estar compuesto por estructuras articuladas y dependientes entre sí, en constante retroalimentación y crecimiento, favoreciendo dinámicas flexibles e innovadoras que permitan la reevaluación y/o construcción de los procedimientos.

#### **Lineamientos de gestión del PMA para las etapas de construcción y de retiro**

En las etapas, constructiva y de retiro, el Promotor, deberá generar un relacionamiento efectivo con la Contratista, dentro de la cadena de ejecución del contrato respectivo.

La UGAS del Promotor debe realizar tareas de supervisión para el cumplimiento del PMA en esta etapa y en estrecha relación con la Fiscalización Ambiental del Proyecto, a fin de articular un sistema de monitoreo y seguimiento en el cumplimiento del PMA y de los indicadores establecidos en el mismo.

Así la figura de gestión del PMA en esta etapa será la siguiente:

- La UGSAS de la Contratista, con su Jefatura y las cuatro áreas o ámbitos de acción serán los grupos de actores responsables de la gestión ambiental, social, de seguridad y salud del proyecto y responsable de la ejecución del PMA a través de ejecución directa o por subcontratistas. Esta unidad dependerá directamente de la Dirección del Proyecto por parte de la Contratista.

- La UGAS del Promotor, será la responsable de la supervisión ambiental, social, de seguridad y salud laboral del proyecto por parte del Promotor.
- Como Autoridades de Control se tiene actualmente a tres organismos, el MAE, el Ministerio del Trabajo, el Ministerio de Salud, que tendrán su papel de supervisores y auditores ambientales, laborales y de salud.

A estas podrán añadirse las que en un determinado momento cuenten con las respectivas competencias de aplicabilidad del PMA.

En la Figura 3 se establecen las relaciones de manera visual para las etapas constructiva y de retiro del PHS.

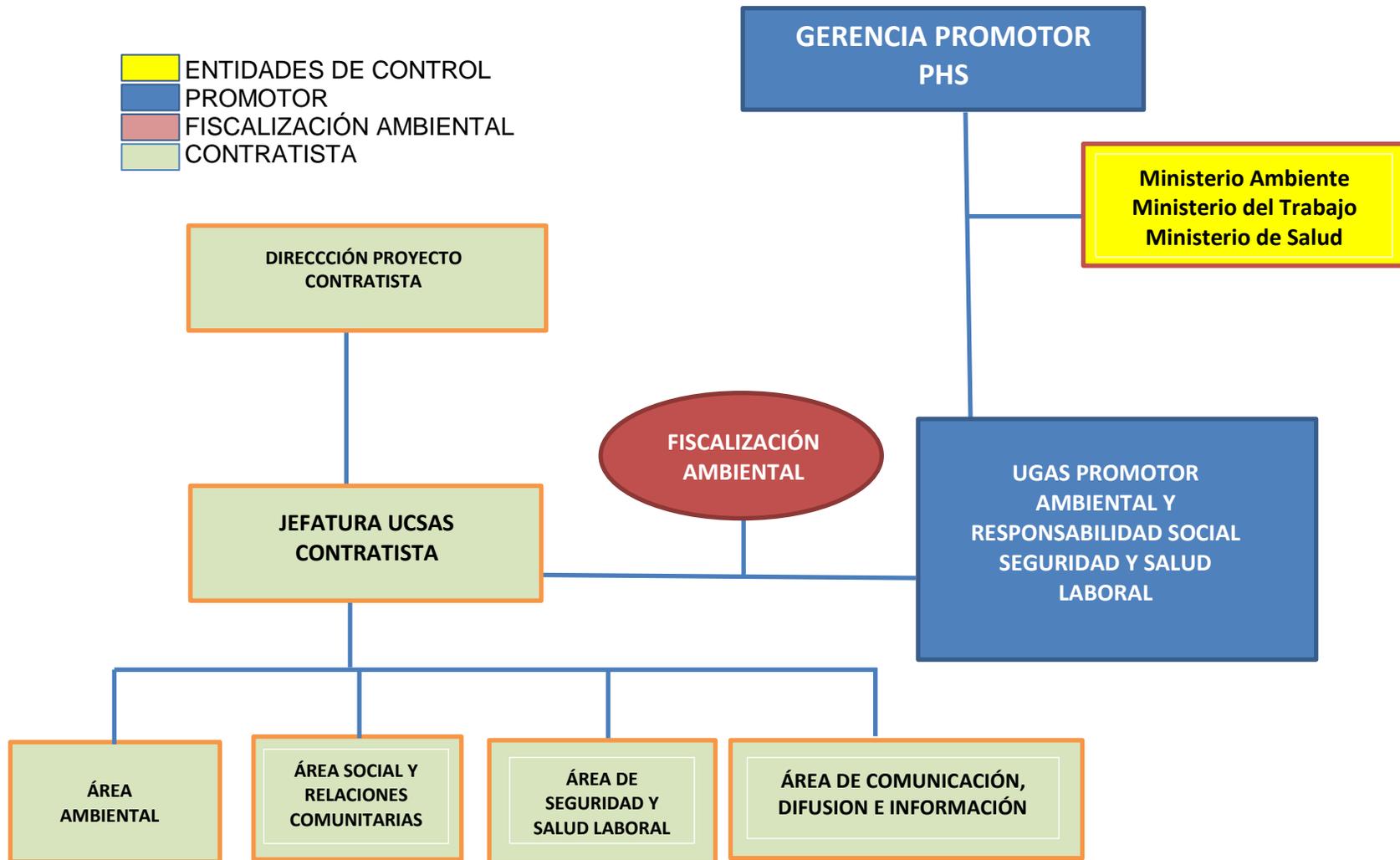


Figura 3: Estructura para la gestión del PMA en las etapas constructiva y de retiro

Fuente y elaborado por: ACOTECNIC. Cía. Ltda

- La UGSAS de la Contratista estará dirigida por un profesional calificado en el área ambiental con experiencia en proyectos similares, y contará con la participación de asesoría de los Jefes de Área, especialistas en los campos ambiental, social, salud y seguridad, para la adecuada orientación de las funciones y se apoyaría en el Área de Información, Difusión y Comunicación, en lo referente a los mecanismos de divulgación y comunicación.
- La gestión social se plantea desarrollar a partir de una oficina de atención a la comunidad que tendría por objeto garantizar, planificar y promover los procedimientos del ámbito local relacionados con los procesos de relaciones comunitarias, apoyo a la comunidad, comunicación e información sobre el proyecto y ser receptora de las inquietudes, quejas y reclamos de la comunidad.

La gestión social estará a cargo de un profesional especializado en aspectos sociales con experiencia en implementación de planes de manejo ambiental. Realizará planeamientos, orientará y coordinará las actividades que desarrollan las personas que hacen parte de su equipo de trabajo. La gestión social contará con personal auxiliar básico

- La gestión ambiental se propone desarrollar a partir de los aspectos que atañen la ingeniería ambiental y sanitaria, básicamente a los aspectos de calidad de aguas, calidad del aire, manejo de residuos sólidos, manejo de ecosistemas acuáticos y terrestres.

La gestión ambiental estará a cargo de un profesional del área ambiental o biológica con experiencia en la ejecución de planes de manejo, y tendría el apoyo de profesionales con conocimientos en materia ecológica, biológica y ambiental. Será responsable de orientar y aprobar con el visto bueno de la Jefatura de la UGSAS, los diseños y ejecución de los programas de manejo relacionados con los ecosistemas terrestres y acuáticos, específicamente los componentes de vegetación, fauna (acuática y terrestre), suelos, calidad de aguas y aire.

Esta Área se hará cargo del seguimiento a los programas físico-bióticos. Informará periódicamente a la Jefatura de la UGSAS de los resultados del seguimiento de los programas, con el fin de retroalimentar los resultados de las evaluaciones.

- La gestión de seguridad y salud laboral, estará a cargo de un profesional calificado por el Ministerio del Trabajo, con experiencia en la ejecución de planes de seguridad y salud ocupacional, y será el responsable del cumplimiento de las normativas de salud y seguridad vigentes en los cuerpos normativos nacionales.
- Para cerrar el sistema se propone llevar a cabo el seguimiento, la evaluación y el monitoreo de todos los procesos, de los recursos y de los resultados alcanzando la eficacia y la eficiencia, aspecto que lo llevará cabo la Jefatura de la UGSAS con la participación de los Responsables de Área.
- La UGSAS se apoyará con el área administrativa y logística de la Contratista, en donde se centralizarán las labores administrativas propias de todas las dependencias que forman parte del Proyecto.

## Lineamientos para la gestión del PMA en la etapa de operación

En esta etapa la propuesta de gestión institucional del Promotor para el PMA contempla dos niveles:

- a) Nivel Interno: el Ente Ejecutor-Operador del PMA e Instrumentos Institucionales Ambientales que incluye Instrumentos Normativos y de Seguimiento y Evaluación del PMA.
- b) Nivel Externo: incluye un mapa de Relacionamiento Institucional para la vinculación con los actores sociales y Autoridades de control.

### Nivel interno

#### *Ente Ejecutor – Operador del PMA*

Para la gestión institucional del PMA se cuenta con la Institucionalidad creada por el Promotor en la etapa de construcción.

Para fines operativos, la UGAS Promotor deberá tomar en cuenta los siguientes elementos:

- Un mapa de relacionamiento institucional de la UGAS al interior del Proyecto PHS.
- Instrumentos de recursos humanos: estructura orgánica funcional, estructura orgánica por procesos, lista de asignaciones, perfiles.
- Instrumentos económico financieros según normativas nacionales: presupuestos, sostenibilidad
- Instrumentos de control y rendición de Cuentas

#### *Creación de Institucionalidad Interna dentro del Promotor para cumplimiento, seguimiento y evaluación del PMA*

Dentro de ésta etapa, la UGAS Promotor debe implementar un **Sistema de Cumplimiento, Seguimiento y Evaluación del PMA (SCSE)** el cual debe servir para monitorear el cumplimiento del PMA, niveles de responsabilidad, eficacia de los indicadores previstos, generando estadísticas en tiempos reales, además de contar con una herramienta visual y geográfica de evolución de impactos, mapeo de conflictos socio ambientales, entre otros.

El nivel interno de articulación debe ser óptimo, amigable y eficiente con toda la estructura interna institucional del PHS, con un respaldo de la Autoridad Gerencial y además de una fuerte articulación con todos los niveles de ejecución de gestión socio ambiental para asegurar cumplimiento del PMA.

Reportes Mensuales deben ser generados por el SCSE, para análisis y evaluación de impacto de las acciones realizadas.

Especial cuidado se tendrá en un Plan de Capacitación de los técnicos, funcionarios y miembros de la cadena de operación para un total y cabal cumplimiento del PMA.

## Nivel externo

### *Políticas de relacionamiento y vinculación externa del Proyecto*

Se debe generar una Matriz de Institucionalidad aplicable a la gestión institucional del PMA del Proyecto vigente a la fecha de inicio de operaciones del PHS.

Como instrumento general para el desarrollo del PMA, se deben considerar las políticas, reglamentos e instructivos ambientales, de seguridad y relaciones comunitarias del Promotor, la misma que deberá establecer el compromiso de la empresa con otras entidades públicas, GADs y comunidades locales de la zona, para desarrollar sus actividades de manera que se minimicen los impactos ambientales asociados a sus actividades; prestando especial atención a la protección de los trabajadores, del entorno local y población en general en congruencia con el Plan Nacional del Buen Vivir.

## **11.3 ESTRUCTURA Y PRESENTACIÓN DEL PMA**

### **11.3.1 Contenido y presentación**

La propuesta del PMA para el PHS incluye los instrumentos esenciales de gestión ambiental basada en la estructura que definen el Acuerdo Ministerial No. 006 aplicables a los proyectos hidroeléctricos Categoría IV:

<b>PLAN</b>	<b>CODIGO AM No.006</b>	<b>ALCANCE</b>
Plan de análisis de riesgos y de alternativas de prevención	PAR	Establece las normas para las actividades que conllevan riesgos laborales al personal del proyecto, como son: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de sustancias peligrosas.</li> <li>• Instalación de maquinarias o infraestructuras riesgosas.</li> <li>• Potencialidad de accidentes: explosiones, derrames etc.</li> </ul>
Plan de prevención y mitigación de impactos	PPM	Define las medidas técnicas, normativas, administrativas y operativas para prevenir, minimizar y controlar los impactos ambientales negativos del proyecto. Incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevención y control de la contaminación ambiental (suelo, agua, aire y ambiente acústico)</li> <li>• Prevención y control de afectación a flora y fauna silvestres</li> <li>• Prevención ante riesgo geodinámico</li> <li>• Prevención de afectación a sitios arqueológicos</li> </ul>
Plan de manejo de desechos	PMD	Define las medidas y estrategias para tratar, reciclar/reusar y disponer los diferentes desechos – sólidos y líquidos peligrosos y no peligrosos- a fin de garantizar un manejo integral de dichos residuos generados en los procesos de construcción, operación-mantenimiento y retiro abandono, y de esta manera

PLAN	CODIGO AM No.006	ALCANCE
		evitar y reducir las afectaciones a ser causadas al ambiente como consecuencia de su inadecuada gestión. La gestión integral incluye los procedimientos de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recolección</li> <li>• Almacenamiento temporal</li> <li>• Transporte</li> <li>• Disposición final</li> </ul>
Plan de comunicación, capacitación y educación ambiental	PCC	Comunicar, capacitar y educar al personal del PHS que participe durante su ciclo de vida (construcción, operación, retiro), en temáticas ambientales y de seguridad, a fin de que las actividades que ejecutan se realicen con conocimiento y responsabilidad y contribuya a la protección ambiental y a la seguridad laboral y el respeto a las comunidades locales.
Plan de relaciones comunitarias	PRC	Define las actividades a ser desarrolladas con la(s) comunidad(es) directamente involucrada(s), la autoridad y el promotor del proyecto a fin de: i) Reducir los efectos indeseables en las comunidades locales; ii) Posibilitar la participación de la comunidad local en las diferentes tareas vinculadas a la implementación del proyecto; iii) Establecer criterios para la información y divulgación local del proyecto; y, iv) Mitigar los conflictos sociales resultantes de la implementación del proyecto. Se incluyen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de información y comunicación</li> <li>• Programa de compensación e indemnización</li> <li>• Programa de contratación de mano de obra local</li> <li>• Programa de educación ambiental</li> <li>• Programa de apoyo a la comunidad.</li> </ul>
Plan de contingencias	PDC	Procura dar respuesta inmediata ante emergencias que pueden presentarse durante el ciclo de vida del proyecto, Define la organización, procedimientos de respuesta, el detalle de las acciones y equipo requerido para enfrentar eventuales siniestros, incidentes y accidentes, y la asignación de responsabilidades, tendientes a garantizar la seguridad del personal involucrado en las actividades de emergencia y terceras personas así como las estrategias de cooperación operacional y un programa de entrenamiento y simulacros.
Plan de seguridad y salud en el trabajo	PSS	Define las normas establecidas por la Contratista y el Promotor, de manera interna para preservar la salud y seguridad de los trabajadores y empleados. . Aplicar todas las acciones que se determinan en la legislación ambiental aplicable al sector laboral y del sector eléctrico.

PLAN	CODIGO AM No.006	ALCANCE
		. Establecer las normas de seguridad y calidad requeridas por las leyes ecuatorianas y las políticas en esta materia, las mismas que deberán ser observadas por el Promotor y la Contratista en los aspectos relacionados con: equipos de protección personal; prevención de accidentes y lesiones; etc.
Plan de monitoreo y seguimiento	PMS	Define los sistemas de seguimiento, evaluación, monitoreo tendientes a controlar adecuadamente los impactos identificados en el Estudio de Impacto Ambiental (EIAD) y el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental (PMA) así como las acciones correctivas propuestas en el mismo. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitoreo, control y seguimiento del cumplimiento del PMA y obligaciones emitidas en la licencia ambiental</li> <li>• Monitoreo, control y seguimiento de la calidad ambiental (atmósfera, agua, suelo, )</li> </ul>
Plan de abandono y entrega del área	PCA	Diseña las actividades a cumplirse una vez concluida la operación del proyecto, la manera de proceder al abandono y entrega del área del proyecto, cumpliendo con la normativa legal aplicable, una vez que concluya la fase constructiva y la vida útil del proyecto o se opere el cese de operaciones.
Plan de rehabilitación de áreas afectadas	PRC	Determina programas de restauración para: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar medidas, estrategias y tecnologías para rehabilitar las áreas afectadas (restablecer la cobertura vegetal, garantizar la estabilidad y duración de la obra, remediación de suelos contaminados, etc.).</li> <li>• Restaurar e integrar el paisaje afectado por el emplazamiento de las obras e instalaciones del proyecto sobre el medio natural.</li> </ul>
Plan de intervención en el manejo de la cuenca hidrográfica	PMC	Se incluye un plan especial que permite la participación del Promotor en el manejo de la cuenca hidrográfica en donde se capta el recurso hídrico que aprovecha el proyecto para la generación de energía eléctrica

La propuesta del PMA para el EIAD del PHS, se estructura en base a cuatro niveles jerárquicos:

- **Plan:** aspecto global de las actividades de un proceso dentro de un tiempo determinado. Está integrado por programas, medidas y especificaciones.
- **Programa:** conjunto de medidas relacionadas y coordinadas entre sí para un determinado objetivo.
- **Medida:** conjunto de actividades concatenadas que constituye el menor nivel de

planificación, las cuales forma parte de un programa.

- **Especificación ambiental:** acción que tiene el máximo grado de concreción y especificidad para llevar a cabo una medida y a través de la cual junto con otras actividades se concreta un programa. Define a nivel de detalle los procedimientos con los cuales se aplica una medida.

Se incluye los costos en aquellos planes que permiten su cuantificación económica, existiendo sin embargo otros que, dada su naturaleza no son susceptibles de medición y de costeo o de otro lado, sus costos están contemplados en el presupuesto general de la obra civil.

### 11.3.2 Presentación del PMA

La presentación del PMA en el EIAD está definida por dos componentes:

- Un primer componente que incluye la descripción del PMA bajo el formato de **FICHAS DE MANEJO AMBIENTAL** que establece la Guía General de Elaboración de Términos de Referencia para Estudios de Impacto Ambiental del Acuerdo No 006, Reforma al Texto Unificado de Legislación Secundaria, LIBRO VI TÍTULO I del Sistema Único de Manejo Ambiental (SUMA).

#### FORMATO DE FICHA DE MANEJO AMBIENTAL

Acuerdo Ministerial MAE No 006

PLAN: PROGRAMA:					
OBJETIVOS LUGAR DE APLICACIÓN RESPONSABLE					Código
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACION	PLAZO (meses)

- Un segundo componente conformado por un documento de **ESPECIFICACIONES TECNICAS AMBIENTALES**, en las cuales se presenta a nivel detallado los procedimientos y medidas ambientales aplicables a cada programa del PMA y que contiene: el código asignado a la medida, el impacto o impactos al que va dirigido, los procedimientos, los indicadores de verificación, el cronograma de implementación, sus costos y el o los responsables de ejecutar la medida.

### ESPECIFICACION: Código y Nombre

El Código es una representación alfanumérica conformada por dos letras mayúsculas y dos números arábigos. La primera letra que señala la etapa a la que corresponde la especificación: construcción (C), operación (O) y retiro (R) y la segunda que señala el componente ambiental al que se aplica la especificación: físico (F), biótico (B), social (S) y riesgos (R).

Los números arábigos por su parte representan el número de orden de la especificación dentro de un programa: 01, 02...12, etc.

### Marco legal regulatorio

Ofrece información relacionada con el sustento legal para la aplicación de las medidas contenidas en la especificación.

DOCUMENTO NORMATIVO	ARTICULOS RELACIONADOS	ENTIDAD DE REGULACION

### Descripción y procedimientos

Contiene información descriptiva detallada sobre los procedimientos a seguir en la aplicación de las medidas contenidas en la especificación.

### Indicadores de cumplimiento

Establece indicadores cuantitativos que permiten verificar el grado de cumplimiento de las medidas contenidas en la especificación, así como también el requerimiento de costeo, según el detalle que se indica a continuación.

ACTIVIDAD	INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACION	REQUERIMIENTO DE COSTEO

Para la columna de Requerimiento de costeo, se ha considerado lo siguientes casos:

- CASO 1. CON COSTEO (C1): Rubros que son propios y forman parte de las medidas ambientales específicas para el Proyecto.
- CASO 2. SIN COSTEO (C2): Rubros que son de cumplimiento obligatorio del Contratista o del Promotor ya que se forman parte de las responsabilidades y obligaciones laborales de los empleadores (Contratista o Promotor) con los trabajadores o empleados de una determinada obra o proyecto. Ej: Equipos de protección personal, mantenimiento de maquinaria y vehículos, etc.
- CASO 3. SIN COSTEO (C3): Rubros que forman parte de los diseños del proyecto y por ende forman parte del presupuesto de la obra civil. Ej. Obras civiles para control geodinámico, soportes para excavaciones, etc.

- CASO 4. SIN COSTEO (C4): Rubros que se hallan ya costeados en otra Especificación del PMA, y por tanto, no deben ser duplicados. Ej. Actividades de capacitación pueden formar parte de varias Especificaciones, sin embargo, su costeo está centralizado en la Especificación: Capacitación.
- CASO 5. SIN COSTEO (C5): Rubros que son incluidos en otros presupuestos del proyecto, pero no forman parte de presupuesto ambiental. Ejemplo: Reposición de infraestructura perdida por inundación.
- CASO 6. SIN COSTEO (C6): Rubros de actividades que son ejecutadas por el personal propio del Promotor y/o Contratista, y por ende, están los costos están incluidos en los sueldos del empleado. Ej. Charlas de inducción diaria.

### Costos

Se establecen los costos que implica la aplicación de las medidas contenidas en la especificación. Incluye un cuadro resumen abajo descrito el mismo que es respaldado por anexos de costos unitarios.

Se tienen medidas que no son costeadas en el PMA, ya que éstas están relacionadas con obras que están incluidas en el diseño de la obra civil o equipamiento del proyecto y su costeo está contenido en los costos indirectos de la obra.

RUBRO	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO USD	VALOR TOTAL USD
TOTAL USD					

### Cronograma de implementación

El cronograma de implementación para el PMA está concebido bajo los siguientes criterios:

- Para la etapa de construcción se utiliza un periodo de 5 años que el contemplado para concluir la etapa constructiva de las obras.
- Para la etapa de operación se establece un horizonte de 5 años que corresponden al primer quinquenio de operación de la central. Se considera que luego de este período es necesario revisar el PMA a fin de realizar actualizaciones y reajustes.
- Para la etapa de retiro se utiliza un cronograma de 2 años, que se prevé como el tiempo que durarán las actividades de retiro, abandono y entrega del área.

ACTIVIDAD	AÑOS				
	1	2	3	4	5

### **Responsable (s)**

Señala el actor o actores responsable (s) de ejecutar la especificación.

### **Anexos**

Se incluyen documentos de sustento y respaldo de la especificación: textos, cartográfico, tabular, etc.